ଜୀବନର ପିଲାଦିନ

ସୃଜନିକା: କ'ଣ, କାହିଁକି ?

ସୃଜନିକା ଶିକ୍ଷା, ବିଶେଷ କରି ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷା, ଦିଗରେ କାମ କରୁଥିବା ଏକ ଆଗ୍ରହୀ ଦଳ। ସମାଜରେ ମୌଳିକ ଚିନ୍ତାଧାରା ଓ ସୃଜନଶୀଳତା ଏବଂ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣର ବିକାଶ କରାଇବା, ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷାର ନୂଆ ଦିଗ ଖୋଜିବା, ଏହାକୁ ଆହୁରି ଆଗ୍ରହଜନକ କରିବା, ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଉଦ୍ଦୀପନାମୂଳକ କରିବା, ତାକୁ ନିତିଦିନିଆ ଜୀବନ ସହ ଯୋଡିବା, ବଡମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନର ବିଭିନ୍ନ ଦିଗ ଓ ସାମାଜିକ ପ୍ରଭାବ ବିଷୟରେ ସଚେତନ କରିବା, ଦେଶର ସ୍ୱାବଲମ୍ବନଶୀଳ ବିକାଶ ପାଇଁ ବୌଦ୍ଧିକ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଆଣିବା ହେଉଛି ସୃଜନିକାର ମୂଳ ଲକ୍ଷ।

ଏଥିପାଇଁ ସୃଜନିକାର କାମଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଥମରେ ପିଲାଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ। କିନ୍ତୁ ପିଲାଙ୍କ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷକ, ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ ତଥା ଆଗ୍ରହୀ ଜନସାଧାରଣ ହେଉଛନ୍ତି ତାହାର ସହଯୋଗୀ ଓ ମାଧ୍ୟମ। ଏମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା, ଏମାନଙ୍କ ସହ ମିଶି ନୂଆ ବାଟ ଖୋଜିବା ଏବଂ କାମକୁ ଆଗେଇ ନେବା ପାଇଁ ବୁଦ୍ଧିଜୀବୀ ଓ ଆଗ୍ରହୀ କର୍ମୀଙ୍କୁ ଏକାଠି କରିବା ହେଉଛି ସୃଜନିକାର ମୁଖ୍ୟ କାମ।

ଏହି ଦିଗରେ ସୃଜନିକାର ବିଶେଷ ଉଦ୍ୟମ ଭିତରେ ରହିଛି ବିଜ୍ଞାନ ତରଙ୍ଗ ପତ୍ରିକା ଓ ଅନ୍ୟ ବହି ପ୍ରକାଶନ, ଶିକ୍ଷକ-ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ ଓ କର୍ମୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ କର୍ମଶାଳା, ପିଲାଙ୍କ ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନ ଶିବିର ଆଦିର ଆୟୋଜନ। ବିଜ୍ଞାନ ଖେଳନା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରସ୍ତୁତି ଓ ବିତରଣ ଏହାର ଗୋଟିଏ ବିଶେଷ କାମ।

ଜୀବନର ପିଲାଦିନ

ସୃଜନିକା
ଜାଗମରା, ଡାକ: ଖଣ୍ଡଗିରି
ଭୁବନେଶ୍ୱର ୭୫୧ ୦୩୦

ଜୀବନର ପିଲାଦିନ

Early Life Forms

ପ୍ରସ୍ତୁତି ଓ ପ୍ରକାଶନ
ସୃଜନିକା
ଜାଗମରା, ଡାକ: ଖଣ୍ଡଗିରି
ଭୁବନେଶ୍ୱର ୭୫୧୦୦୧

ମୁଦ୍ରଣ
ଶୋଭନ
୧୦୬, ଆଚାର୍ଯ୍ୟବିହାର
ଭୁବନେଶ୍ୱର

ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶ
ଏପ୍ରିଲ ୨୦୦୦

ମୂଲ୍ୟ ଟ ୨୦.୦୦

Presentation & Publication
SRUJANIKA
Jagamara, Po. Khandagiri
Bhubaneswar 751030

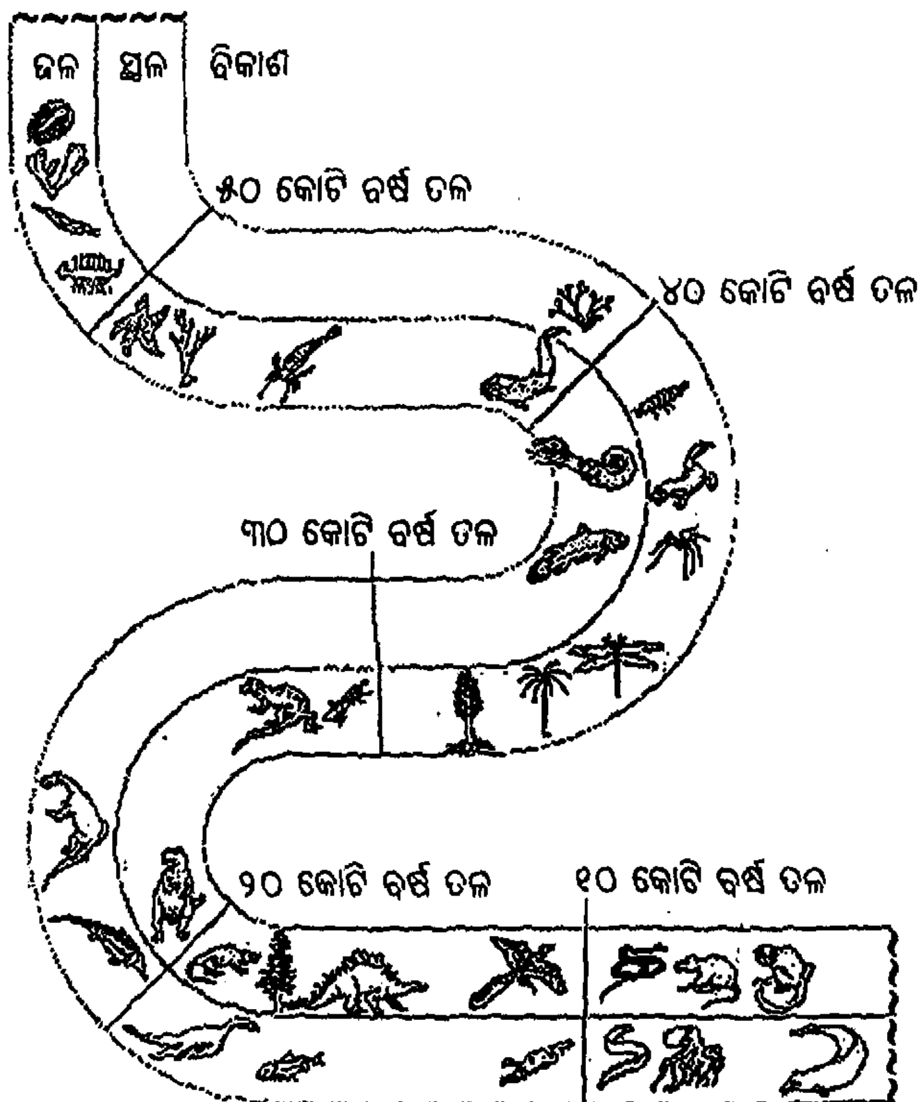
Printing
Shovan,
106, Acharya Bihar,
Bhubaneswar

First Published
April 2000

Price: Rs. 20.00

ସୂଚୀପତ୍ର

ଜୀବନର ଚଲା ବାଟ


ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ
ପ୍ରାୟ ୩୫୦ କୋଟି
ବର୍ଷ ତଳେ
ଜଳ
ସ୍ଥଳ
ବିକାଶ
୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳ
୪୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳ
୩୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳ
୨୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳ
୧୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳ

ପ୍ରବେଶିକା

ପୁରୁଣା କଥା ସବୁ ଜାଣିବା ପାଇଁ ମଣିଷ ମନରେ ସବୁବେଳେ ଆଗ୍ରହ ଭରିରହିଛି। ବିଜ୍ଞାନୀ ମଣିଷ ମଧ୍ୟ ଏଥିରୁ ବାଦ ଯାଇନାହିଁ। ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ସେ ସମାଜର ଇତିହାସ ଖୋଜିଛି; ଆଉ ସମାଜ ସମେତ ନିଜ ଚାରିପାଖର କଥା ସବୁକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ସେ ବିଜ୍ଞାନକୁ କାମରେ ଲଗାଇଛି। ସେହି ବାଟରେ ମଣିଷ ବୁଝିପାରିଛି ବିଶ୍ୱ ଓ ପୃଥିବୀର ଜନ୍ମ ରହସ୍ୟ। ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ବୁଝିଛି ତାକୁ ଘେରି ରହିଥିବା ଅସଂଖ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଜୀବନର ଜନ୍ମ ଓ ବିବିଧତାର ଗୁମର।

ବିଜ୍ଞାନର ଧାରା ପାକଳ ହେବା ଆଗରୁ ମଧ୍ୟ ମଣିଷ ପୃଥିବୀ ଓ ଜୀବନର କଥା ବୁଝାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଛି। କିନ୍ତୁ ତଥ୍ୟ ଓ ବିଚାରର ଦୁର୍ବଳତା ଯୋଗୁଁ ତାହାର ସେହି ପୁରୁଣା ବ୍ୟାଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଆଜି ଆମକୁ ପରି କାହାଣୀ ଭଳି ମନେହେଉଛି। ତେବେ ମଣିଷର ଜ୍ଞାନ ଓ ବିଜ୍ଞାନ ଆଗେଇବା ସହିତ ସେ ତା'ର ଭୁଲ ଧାରଣାକୁ ସୁଧାରି ପାରିଛି। ଛୋଟ ପିଲାମାନଙ୍କର ମନ ମଧ୍ୟ ଠିକ ଏହିଭଳି କାମକରେ। ଅଜଣା ଅବୁଝା କଥା ସବୁ ପାଇଁ ସେ ନିଜ ମନରୁ କେତେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ବାଢ଼େ। କିନ୍ତୁ ମନ ଓ ଜ୍ଞାନ ପାକଳ ହେବା ସହିତ ସେହି ମନଗଢ଼ା ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଆପେ ଆପେ ଦୂରେଇଯାଏ। ସେହି ମାନସିକ ବିକାଶର ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସହାୟକ ହେବା ଏହି ବହିଟିର ଲକ୍ଷ। ତଥ୍ୟର ବୋଝରେ ପିଲାର ଜନ୍ମଗତ ଆଗ୍ରହ ଯେପରି ମରିନଯାଏ, ବରଂ ବଢ଼ିଚାଲେ, ସେଦିଗରେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଚେଷ୍ଟା।

ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁରୁ ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ଏବଂ ବିବର୍ତ୍ତନର ଧାରାରେ

ଜୀବମାନଙ୍କର ଉନ୍ନତି ବିଷୟରେ କିଛି ଚର୍ଚ୍ଚା ଏହି ବହିଟିରେ କରାଯାଇଛି। ସରଳ ଏକକୋଷୀ ଜୀବରୁ କିଛି ମାତ୍ରାରେ ଜଟିଳ ଏକକୋଷୀ ଜୀବ ଏବଂ ସରଳତମ ବହୁକୋଷୀ ଜୀବମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନାରେ ଏହି ବହିଟି ନିଜକୁ ସୀମିତ ରଖିଛି। କହିବାକୁ ଗଲେ ଏହିଗୁଡିକ ଜୀବଜଗତର ମୂଳଦୁଆ ଭଳି। ପୃଥିବୀର ଜୀବନର ପ୍ରଥମ କେତେ ଶହ କୋଟି ବର୍ଷ ଧରି କେବଳ ଏହିମାନେ ହିଁ ଦେଖାଯାଉଥିଲେ। ଧୀରେ ଧୀରେ ଉଚ୍ଚତର ଜୀବମାନେ ଆସିଲେ, କିନ୍ତୁ ଏହି ଆଦିମ ସରଳ ଜୀବଗୁଡିକ ଉଭେଇ ଗଲେନାହିଁ। ପରିବେଶ ସହିତ ତାଳ ଦେଇ ସେମାନେ ଏବେ ମଧ୍ୟ ବଞ୍ଚି ରହିଛନ୍ତି।

ସରଳ ଜୀବମାନଙ୍କର ଜୀବନଧାରା ବୁଝିବା ଫଳରେ ମଣିଷ ଜଟିଳତର ଜୀବମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଅନେକ କିଛି ଜାଣିପାରିଛି। ବୀଜାଣୁର ଗୁଣସୂତ୍ରର ଗଠନ ଏବଂ ତା' ଦେହର ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡିକୁ ବୁଝିଥିବା ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ମଣିଷର ଦେହ କିପରି କାମ କରେ ତାହାର ଧାରଣା ପାଇପାରିଥିଲେ। ଆଗରୁ ବିବର୍ତ୍ତନର ଧାରାକୁ ବୁଝାଇବାରେ ଏହି ଛୋଟ ଜୀବମାନେ ଅନେକ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲେ। ମୋଟାମୋଟି ଭାବରେ ଦେଖିଲେ ଏହି ସରଳ ଜୀବଗୋଷ୍ଠୀ ଗୁଡିକ ଜୀବଜଗତର ପିଲାଦିନ ଭଳି। ପିଲାକୁ ବୁଝିବା ଫଳରେ ବଡ ମଣିଷ ବିଷୟରେ କିଛି ଧାରଣା ପାଇଲା ଭଳି ଏହି ପ୍ରଥମ ଜୀବଗୁଡିକ ସାରା ଜୀବଜଗତ ବିଷୟରେ ଆମକୁ ଅନେକ କିଛି କହିପାରୁଛନ୍ତି।

ଜୀବନ ଓ ଜୀବଜଗତକୁ ବୁଝିବା ଦିଗରେ ବାଟ କଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ସେହି ଅଜୁହା କଥା ସବୁର କିଛି ଆଭାସ ଏହି ବହିଟିରେ ରହିଛି। ଆଶା କରୁଛୁ ଯେ ପାଠକର ଆଗ୍ରହ ଓ କୁତୂହଳ ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ଏହା ଏକ ସହାୟକ ସାଧନ ପୁସ୍ତକ ହୋଇପାରିବ।

ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ

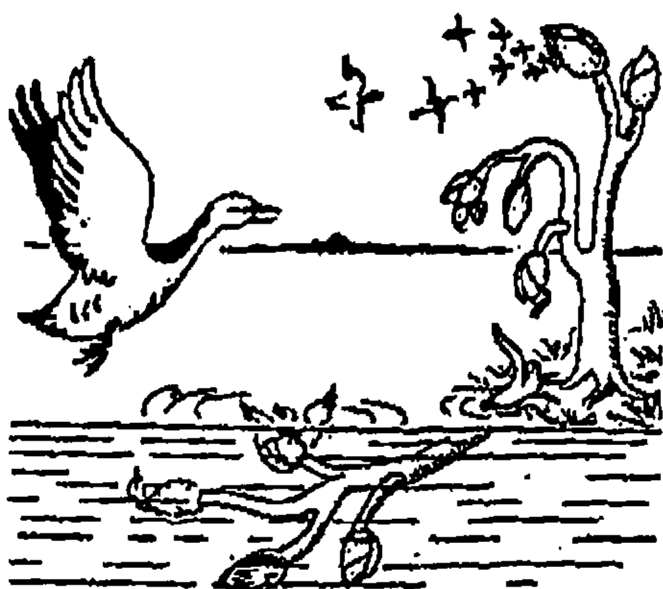
ଆମ ଘର ଏହି ପୃଥିବୀର ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି ତା' ଦେହରେ ଭରି ରହିଥିବା ଅସଂଖ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଜୀବ। ଅତି ଛୋଟ ଛୋଟ ଏକକୋଷୀ ଜୀବାଣୁଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ବିରାଟକାୟ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଗଛ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସବୁ କିଛି ଏହି ଜୀବଜଗତ ଭିତରେ ରହିଛି। ତେବେ ଏସବୁ ଆସିଲେ କେଉଁଠୁ? ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ହେଲା କେବେ ଓ କିପରି?

ଏ ପ୍ରକାରର ପ୍ରଶ୍ନ ଯୁଗ ଯୁଗ ଧରି ମଣିଷ ମନରେ ଖେଳି ଆସିଛି। ଆଦିମ ମଣିଷ ତା'ର ଚାରିପାଖର ଅସଂଖ୍ୟ ଜିନିଷ ଓ ଘଟଣା ସବୁକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଯେତିକି ବ୍ୟଗ୍ର ଥିଲା, ନିଜେ କେଉଁଠୁ ଆସିଲା ସେ କଥା ଜାଣିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସେ ସେତିକି ବ୍ୟାକୁଳ ଥିଲା। ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ନିଜର ନିରୀକ୍ଷଣ ଓ ତର୍କଶକ୍ତି ବଳରେ ମଣିଷ ପ୍ରକୃତି ବିଷୟରେ କିଛି ଜାଣିପାରିଲା। ଏହାର କିଛି ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ କାରଣ ବୁଝିପାରିଲା। ଯାହା ନବୁଝିପାରିଲା ସେଥିପାଇଁ କିଛି ମନଗଢା କାହାଣୀ ବାଢିଲା। ଆଗକାଳର ଅନେକ ସାମାଜିକ ପ୍ରଥା, ପରମ୍ପରା ଓ ବିଶ୍ୱାସ ସେଥିରୁ ଆରମ୍ଭ ହେଲା। ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ହେବାର କାହାଣୀ ମଧ୍ୟ ଏହିପରି ଅନେକ ରୂପ ନେଲା।

ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ: ପୁରୁଣା ବିଶ୍ୱାସ

ମଣିଷର ସବୁଠାରୁ ପୁରୁଣା ବିଶ୍ୱାସ ଅନୁସାରେ ପୃଥିବୀ, ସେଥିରେ ଥିବା ଜୀବଜନ୍ତୁ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସବୁକିଛି ଏକା ସମୟରେ କୌଣସି ଆଲୌକିକି ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲେ। ସବୁ ଜୀବ ଆରମ୍ଭରୁ ତାଙ୍କର ଆଜିଭଳି ରୂପରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ। ଆଦିମ ସମାଜରେ ଧର୍ମର ବ୍ୟାପକ ପ୍ରଭାବ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା କଥାଟି ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସ୍ୱାଭାବିକ ଜଣାପଡୁଥିଲା। *ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ*ଙ୍କ ଭଳି ଦାର୍ଶନିକଙ୍କର ଏହି ମତବାଦକୁ ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ଧରି କେହି ପ୍ରଶ୍ନ କରିନଥିଲେ। ମଧ୍ୟଯୁଗର ଶାସକ ଏବଂ ପୂଜକଗୋଷ୍ଠୀ ଈଶ୍ୱର ଓ ତାଙ୍କ ସୃଷ୍ଟି ବିଷୟରେ କୌଣସି ବିକଳ୍ପ ଚିନ୍ତାକୁ ଗୁରୁତର ଅପରାଧ ହିସାବରେ ମଧ୍ୟ ଧରିଲେ। ସବୁଦେଶର ପୁରାଣ ଓ ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କରେ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ଇଚ୍ଛାରୁ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ବିଷୟରେ ଅନେକ କାଳ୍ପନିକ ବର୍ଣ୍ଣନା ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ।

ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏସବୁ ମତବାଦର ପ୍ରମାଣ କେହି ଖୋଜିନଥିଲେ। କିଛି ନିତିଦିନିଆ ଘଟଣା ମଧ୍ୟ ଜୀବମାନଙ୍କର ଆପେ ଆପେ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ସ୍ୱତଃଜନନ କଥାକୁ ସମର୍ଥନ କରୁଥିବା ଭଳି ଜଣାପଡୁଥିଲା। ଗୋବରରୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପୋକ ବାହାରିବା, କାଠ ଭିତରୁ ପୋକ ବା ଭଅଁର ମିଳିବା, ଓଦାଳିଆ କନା ବା ଅଳିଆଗଦାରେ ମୂଷାଛୁଆ ଦେଖାଯିବା, କାଦୁଅ ଭିତରୁ ଗେଣ୍ଡା, କୋଚିଆ ଛୁଆ ବାହାରିବା ଭଳି କେତେ ଉଦାହରଣ ମଣିଷ ଦେଖୁଥିଲା। ଅନ୍ୟ କେତେ ପ୍ରକାରର କଳ୍ପନା ମଧ୍ୟ ମଣିଷ ମନରେ ଆସୁଥିଲା। ଇଂଲଣ୍ଡର ଉପକୂଳରେ କେତେକ ଭଙ୍ଗା ଗଛର ଡାଳରେ ଲାଗିଥିବା ବାର୍‌ନାକଲ ଭଳି କିଛି ଶାମୁକା ଦୂରରୁ ଅଣ୍ଡା ଭଳି

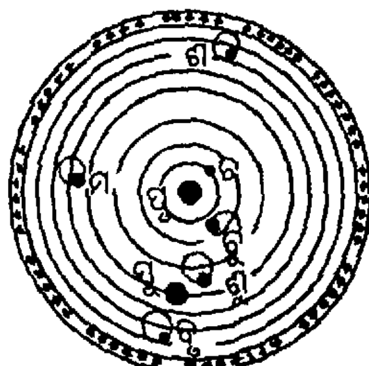


ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଶୀତଦିନରେ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଚାଲିଆସୁଥିବା ହଂସମାନେ ସେହି ଉପକୂଳରେ ରହନ୍ତି ଏବଂ ବସନ୍ତ ଋତୁରେ ଫେରିଯାଆନ୍ତି । ଲୋକମାନେ କିନ୍ତୁ ଭାବୁଥିଲେ ଯେ ସେଠାକାର ଗଛଗୁଡିକରେ ହଂସଅଣ୍ଡା ଫଳେ ଏବଂ ସେଥିରୁ ଏହି ହଂସମାନେ ଶୀତଦିନେ ଜନ୍ମ ହୋଇ ଅନ୍ୟଆଡେ ଚାଲିଯାଆନ୍ତି । ଏହିଭଳି ଉଦାହରଣ ସବୁକୁ ସ୍ୱତଃଜନନର ପ୍ରମାଣ ଭାବରେ ନିଆ ଯାଉଥିଲା ।

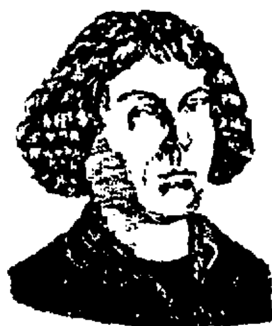
ପଞ୍ଚଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଇଉରୋପରେ ବ୍ୟାପକ ସାମାଜିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲା । ମଧ୍ୟଯୁଗର ପୁରୁଣାକାଳିଆ ଚିନ୍ତାଧାରା ସବୁ ବଦଳିବାକୁ ଲାଗିଲା ଓ ଏକ ବୌଦ୍ଧିକ ନବ ଜାଗରଣ ଦେଖାଗଲା । ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଏହି ସମୟଟି ବେଶ୍ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଥିଲା । *କୋପର୍‌ନିକସ* ଓ *କେପ୍‌ଲର*ଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ *ଟଲେମୀ*ଙ୍କର ଭୂ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ବିଶ୍ୱର ଚିତ୍ର କାଟ ଖାଇଲା । ଈଶ୍ୱରଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ମତରେ

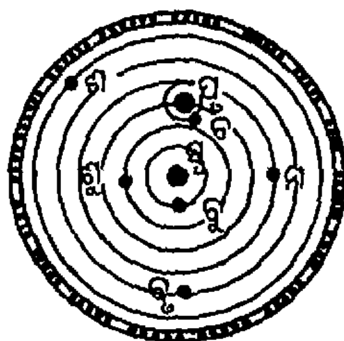
ବିଶେଷ ସ୍ଥାନ ପାଇଥିବା ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଥିବା ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ଗ୍ରହ ବୋଲି ଜଣାଗଲା । ଗାଲିଲିଓ ଏବଂ





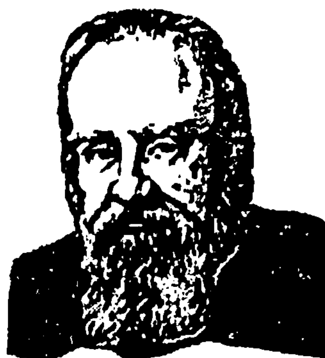
ଆଗରୁ ପ୍ରଚଳିତ ଭୂକେନ୍ଦ୍ରିକ ମତର ଟଲେମୀ ଏକ ଗାଣିତିକ ରୂପ ଦେଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତ ଅନୁସାରେ ପୃଥିବୀ ରହିଥିଲା ମଝିରେ ଓ ତା' ଚାରିପାଖରେ ଚନ୍ଦ୍ର ବୁଲୁଥିଲା । ଏମାନଙ୍କୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହଗୁଡିକ ବୁଲୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଏହି ମତ ତାଙ୍କର କାଟ ଖାଇଯାଇଥିଲା ।





କୋପରନିକସ୍ ପ୍ରଥମ କରି ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀ ନୁହେଁ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ହିଁ ମଝିରେ ରହିଛି ଓ ତାକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ପୃଥିବୀ ଓ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହଗୁଡିକ ବୁଲୁଛନ୍ତି । ଶେଷରେ ଏହି ମତ ହିଁ ଗ୍ରହଣଯୋଗ୍ୟ ହୋଇଥିଲା ।

ନିଉଟନଙ୍କ ବଳିଷ୍ଠ ପରୀକ୍ଷା ଓ ଯୁକ୍ତି ଫଳରେ ପୃଥିବୀ ଉପରର ଅନେକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏବଂ ଆକାଶର ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଗତିବିଧି ଆଦି ସହଜରେ ବୁଝିହେଲା।



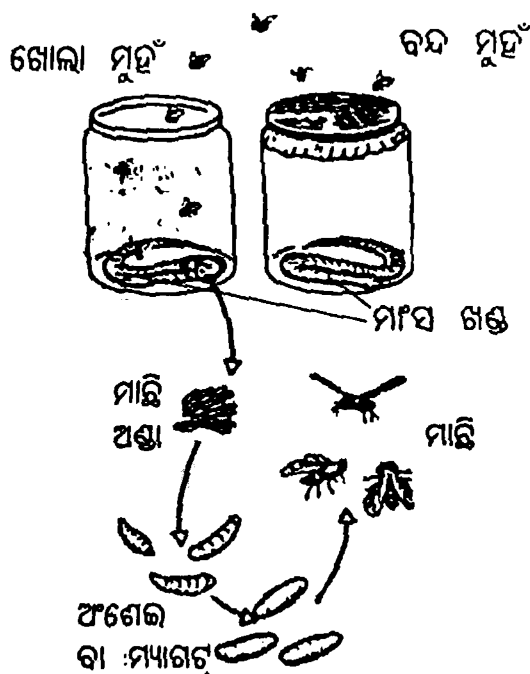
କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କର ସୌରକେନ୍ଦ୍ରିକ ମତବାଦକୁ ଗାଲିଲିଓ ଆହୁରି ବଳିଷ୍ଠ କରିଥିଲେ।

ଏସବୁ ପଛରେ କିଛି ଅଲୌକିକ ଶକ୍ତି ନଥିବା କଥା ସମସ୍ତେ ଗ୍ରହଣ କଲେ। ଜଡବସ୍ତୁର ଗୁଣଧର୍ମ ଓ ଗତିବିଧି ପଛରେ ଥିବା କାରଣ ସବୁରୁ ଭୌତିକବିଜ୍ଞାନର ନିୟମଗୁଡିକ ରୂପ ନେଲା। ମଣିଷ ମନରୁ ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥ ସବୁର ପ୍ରଭାବ କମିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଭାବ ବଢିବାରେ ଲାଗିଲା। ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ଫଳରେ ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଆସିପାରିଥିବା ଶିଳ୍ପବିପ୍ଳବ ଏସବୁ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ତୀବ୍ରତର କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ କେତେକ (ଉଭୟ ଭଲ ଓ ଖରାପ) ନୂଆ ମୋଡ ଦେଲା।

ଧୀରେ ଧୀରେ ଜଡଜଗତ ଉପରୁ ଧର୍ମ ଚିନ୍ତାର ଆଧିପତ୍ୟ ହଟିଗଲା। ତଥାପି ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ବିନା ଯେ ଜୀବଜଗତ ଚଳିପାରିବ ସେ ଚିନ୍ତା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମନରେ ପ୍ରଥମେ ପଶି ପାରୁନଥିଲା। ନବ ଜାଗରଣର ବ୍ୟାପକ ପ୍ରଭାବରେ ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀ ବେଳକୁ ଜୀବ ଓ ଭେଷଜବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଏବଂ ଏ ବିଷୟରେ ବିକଳ୍ପ ମତ ଦେବାକୁ ଆଗେଇ ଆସିଲେ।

୧୬୩୫ ମସିହା ବେଳକୁ ଇଂରେଜ ଶରୀରକ୍ରିୟା ବିଶାରଦ

ୱିଲିଅମ ହାର୍‌ଭେ (ଯିଏକି ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ବିଷୟରେ ପ୍ରଥମେ ଧାରଣା ଦେଇଥିଲେ) କୁକୁଡା ଏବଂ ହରିଣମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ମତଦେଲେ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବ ଗୋଟିଏ ଡିମ୍ବରୁ ହିଁ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ। ସ୍ବତଃଜନନ ମତବାଦର କିନ୍ତୁ କହିବା କଥା ଥିଲା ଯେ କିଛି ପ୍ରାଣୀ ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁରୁ ଜନ୍ମ ନେଇପାରନ୍ତି ଏବଂ ସମସ୍ତେ ପ୍ରଥମରୁ ନିଜର ବଡ ଅବସ୍ଥାର ରୂପନେଇ ଜନ୍ମ ହୁଅନ୍ତି। ଏହି ସମୟରେ ଇଟାଲୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ *ଫ୍ରାନସେସ୍କୋ ରେଡି* ପଚା ମାଂସରେ ଅପାଦକ ପୋକ ଅଁଶେଇ ବା *ମ୍ୟାଗଟ୍* କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି ସେ ବିଷୟରେ କିଛି ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ। ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଖୋଲା ମୁହଁବାଲା ବୋତଲରେ କିଛି ମାଂସ ରଖିଦେଲେ କିଛିଦିନ ପରେ ସେଥିରେ ଅପାଦକ ପୋକ ବଢୁଛନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ମାଂସ ଥିବା ବୋତଲର



ଫ୍ରାନସେସ୍କୋ ରେଡିଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା: ଗୋଟିଏ ବୋତଲର ମୁହଁ ଖୋଲା ଓ ଆରଟିର ବନ୍ଦ କରି ତା' ଭିତରେ ମାଂସ ରଖି ଦେଖିଥିଲେ ଯେ ବନ୍ଦ ବୋତଲରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲାନାହିଁ। କିନ୍ତୁ ଖୋଲାମୁହଁ ବୋତଲରେ ଅଁଶେଇ ବା ମ୍ୟାଗଟ ବଢିଥିଲେ।

ମୁହଁରେ କନା ବାନ୍ଧିଦେଲେ ସେଥିରୁ ପୋକ ବାହାରୁନାହାନ୍ତି। ରେଡି ମତ ଦେଲେ ଯେ ଖୋଲା ବୋତଲ ଭିତରକୁ ମାଛି ପଶି ମାଂସରେ ଅଣ୍ଡା ଦେଉଛନ୍ତି। ଏହି ଅଣ୍ଡାରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅଁଶେଇଗୁଡିକ ମାଛିର ଜୀବନଚକ୍ରର ଗୋଟିଏ ଅବସ୍ଥା। କାରଣ କିଛିଦିନ ପରେ ଏହି ଅଁଶେଇଗୁଡିକ ମାଛିରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି। ଅର୍ଥାତ ମାଛି ମଧ୍ୟ ଅଣ୍ଡା ରୂପରେ ମା'ଠାରୁ ଜନ୍ମ ନିଏ ଏବଂ ଅଁଶେଇ ଅବସ୍ଥା ଦେଇ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ମାଛି ଅବସ୍ଥାକୁ ଯାଏ। କନାବନ୍ଧା ବୋତଲଗୁଡିକ ଭିତରକୁ ମାଛି ଯାଇପାରୁ ନଥିବାରୁ ସେଥିରେ ଥିବା ମାଂସ ମାଛି ଅଣ୍ଡାରୁ ମୁକ୍ତ ରହୁଛି। ତେଣୁ ସେଥିରେ ପୋକ ବାହାରୁ ନାହାନ୍ତି। ୧୬୬୮ ମସିହାରେ ରେଡିଙ୍କ ଏହି ପରୀକ୍ଷା ସ୍ୱତଃଜନନ ମତବାଦ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତ ଧକ୍କା ଥିଲା। ଏଥିରେ ଉତ୍ସାହିତ ହୋଇ ଅନ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷାରେ ଲାଗିପଡିଲେ ଏବଂ ଅଳ୍ପଦିନ ଭିତରେ ଜଣାପଡିଲା ଯେ ବଡ ବଡ ଜୀବମାନେ ମଧ୍ୟ ଅତି ଛୋଟ ଅଣ୍ଡା ବା ମଞ୍ଜିରୁ ଜନ୍ମ ହୋଇଥା'ନ୍ତି।

ଏତିକିବେଳକୁ ହଲାଣ୍ଡ ଦେଶରେ *ଆନ୍ତନ୍ ଫନ୍ ଲିଭେନ୍‌ହକ୍* (୧୬୩୨–୧୭୨୩) ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଯବକାଚ ସବୁ ତିଆରି କରିବାରେ ଲାଗିପଡିଥା'ନ୍ତି। ଏହି ଅଳ୍ପ ଶିକ୍ଷିତ ଲୋକ ଜଣକ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଦୋକାନରେ ଚାକିରୀ କରି ଓ ଟାଉନ୍ ହଲ୍‌ରେ ସଫାଇ କାମ କରି ଚଳୁଥାନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଭଲ ଯବକାଚ ତିଆରିରେ ସେ ଏକନିଷ୍ଠ ଭାବରେ ଲାଗିଥାନ୍ତି। ତାଙ୍କ ତିଆରି ଯବକାଚଗୁଡିକ ସେ ସମୟରେ ସବୁଠାରୁ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଥିଲା ଏବଂ ଏଥିରୁ କିଛି ୨୦୦ଗୁଣ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଡ କରି ଦେଖାଇ ପାରୁଥିଲା। ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିବାରେ ସେ ପ୍ରଥମ ବ୍ୟକ୍ତି ନଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ଉନ୍ନତ ଯନ୍ତ୍ର ବଳରେ ପ୍ରଥମ

ଥର ପାଇଁ ସେ ଅଣୁଜୀବ ଆଉ ଜୀବକୋଷ ସବୁକୁ ଦେଖାଇ ପାରିଥିଲେ। ୧୬୭୭ ମସିହାରେ ସେ ପ୍ରଥମ କରି ଏକକୋଷୀଜୀବ ଏବଂ ୧୬୮୩ରେ ବୀଜାଣୁ ଦେଖାଇ ପାରିଥିଲେ। ତାଙ୍କର ଏହି ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡିକ ଜୀବନଖୋଜାଳୀମାନଙ୍କ ହାତରେ ବଡ ଅସ୍ତ୍ର ହୋଇ ଉଠିଲା। ମାଟି, ପାଣି, କାଠ, ଗଛ, ଚର୍ମ ସବୁକିଛିକୁ ତାଙ୍କ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ରରେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ। ସବୁଥିରେ ସେ ଅସଂଖ୍ୟ ଛୋଟ





ଲିଭେନ୍‌ହକ୍ ଓ ତାଙ୍କ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର

ଛୋଟ ଜୀବାଣୁ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ ଏବଂ ମତଦେଲେ ଯେ ନିଜଭଳି ଅନ୍ୟ ଜୀବାଣୁ ଦେହରୁ ସେମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି।

ଲାଜାରୋ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନି ନାମକ ଜଣେ ଜୀବବୀଜ୍ଞାନୀ ମଧ୍ୟ ଏହି କଥାରେ ଏକମତ ହେଲେ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରମାଣ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଲାଗିପଡିଲେ। କିଛି ପୁଷ୍ଟିକର ଘୋଳ ନେଇ ସେ ଭଲ ଭାବରେ ଫୁଟାଇଦେଲେ ଓ କେତେଗୁଡିଏ ବୋତଲରେ ଢାଳିଦେଲେ। ଅଧା ବୋତଲର ମୁହଁ ସେ ଖୋଲାରଖିଲେ ଓ ବାକି ବୋତଲର ମୁହଁକୁ ଜଉ ଦେଇ ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ। କିଛିଦିନ ପରେ ଦେଖାଗଲା ଯେ ଖୋଲା ବୋତଲର ଘୋଳ ଗୋଳିଆ ଦେଖାଯାଉଛି ଓ ସେଥିରେ

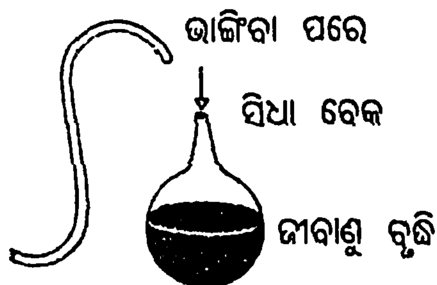
ଅସଂଖ୍ୟ ଜୀବାଣୁ ଭରି ରହିଛନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ବନ୍ଦ ବୋତଲର ଘୋଳ ପରିଷ୍କାର ଓ ଜୀବାଣୁମୁକ୍ତ ରହିଛି। ବନ୍ଦ ବୋତଲର ମୁହଁ ଖୋଲିଦେବାର କିଛିଦିନ ପରେ ସେଥିରେ ମଧ୍ୟ ଜୀବାଣୁ ବଢିବାକୁ ଲାଗିଲେ। ତେଣୁ ସବୁଥିରେ ଯେ ଜୀବନ ଆପେ ଆପେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରିବ ସେକଥା ଠିକ ନୁହେଁ। ତଥାପି ସ୍ୱତଃଜନନର ସପକ୍ଷବାଦୀମାନେ ବିଶେଷ କରି ଇଂରେଜ ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀ ଜନ୍ ନୀଡମ୍ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ କରିନଥିଲେ। ତାଙ୍କର ଓଲଟା ମତ ଥିଲା ଯେ ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ପାଇଁ ପବନ ଦରକାର, ତେଣୁ ବୋତଲ ମୁହଁ ଖୋଲିଲା ପରେ ହିଁ ଜୀବାଣୁ ବଢୁଛନ୍ତି।

ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ବର୍ଷ ଧରି ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ନେଇ ଏହି ବାଦବିବାଦ ଲାଗିରହିଲା। ଏହାର ସମାଧାନ ହେଲା ୧୮୫୮ ମସିହାରେ ବିଖ୍ୟାତ ଫରାସୀ ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀ *ଲୁଇ ପାଷ୍ଟରଙ୍କ* ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା। ପାଷ୍ଟର କିଛି ପୁଷ୍ଟିକର ଘୋଳ ନେଇ ଫୁଟାଇଦେଲେ ଏବଂ ଘୋଳଥିବା ପାତ୍ରର ଲମ୍ବା ମୁହଁକୁ ବଙ୍କା କରିଦେଲେ। ଏପରି ମୁହଁରେ ପବନ ଯାଇପାରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଭିତରର ପାଣି ଜୀବନ ମୁକ୍ତ ରହିଥିଲା। ମୁହଁଟିକୁ ଭାଙ୍ଗି ସିଧା କରିଦେଲେ ଜୀବାଣୁ ବଢିବାରେ ଲାଗିଲେ। ପାଷ୍ଟର ମତଦେଲେ ଯେ ପବନରେ ଅନେକ ଜୀବାଣୁ ଭାସି ବୁଲୁଛନ୍ତି। ସେମାନେ ପୁଷ୍ଟିକର ପରିବେଶ ପାଇଲେ ବଢିଚାଲନ୍ତି। ଫୁଟା ହୋଇଥିବା ଘୋଳରୁ ଜୀବାଣୁ ସବୁ ମରି ଯାଇଥା'ନ୍ତି ଓ ବଙ୍କା ନଳୀ ବାଟଦେଇ ଜୀବାଣୁ ପଶି ପାରନ୍ତିନାହିଁ। ତେଣୁ ଘୋଳ ସଫା ରହିପାରେ। ମୁହଁଟି ଭାଙ୍ଗିଦେଲା ପରେ କିଛି ଜୀବାଣୁ ପଶି ତାଙ୍କର ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତି। ତେଣୁ ନିର୍ଜୀବ ପାଣିରେ ଆପେ ଆପେ ଜୀବନ

ସୃଷ୍ଟି ହୁଏନାହିଁ। ସ୍ୱତଃଜନନ ମତବାଦର ମୃତ୍ୟୁ ଆପାତତଃ ଏହିଠାରେ ହେଲା।

କିନ୍ତୁ ମୂଳ ସମସ୍ୟା "ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ହେଲା କିପରି?"ର ସମାଧାନ ହେଲାନାହିଁ। ପାଷ୍ଟର ନିଜେ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷାଫଳର ବାଖ୍ୟାକରି କହିଲେ ଯେ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷାର ପରିବେଶ ଓ ସମୟ ସୀମା ଭିତରେ ନିର୍ଜୀବ ପଦାର୍ଥରୁ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ। କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ପ୍ରଚୁର ସମୟ ମିଳିଲେ ହୁଏତ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରେ।





ଲୁଇ ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା: ବଙ୍କା ବେକ ଫ୍ଲାସ୍କରେ ପବନ ପଶିପାରିଲା, କିନ୍ତୁ ଜୀବାଣୁ ଯାଇପାରିଲାନାହିଁ। କିନ୍ତୁ ଭାଙ୍ଗିଦେବା ପରେ ସେଥିରେ ଜୀବାଣୁ ବଢିଥିଲେ।

ପ୍ରାୟ ଏହି ସମୟରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ମତବାଦ ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା। ତାହା ହେଉଛି *ଡାରୱିନଙ୍କ* ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ। ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳର ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ପ୍ରକାରଭେଦ ଓ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକରି ଏବଂ ଯୁଗ ଯୁଗର ଜୀବାଶ୍ମକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ଡାରୱିନ ତାଙ୍କର ତତ୍ତ୍ୱ ବାଢିଥିଲେ। ତାଙ୍କର ମତ ଥିଲା ଯେ କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ଧରି ବଦଳି ଚାଲିବା ପରେ ନିମ୍ନତର

ଜୀବମାନଙ୍କଠାରୁ ମଣିଷ ଭଳି ଉଚ୍ଚତର ଜୀବମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି। ଅନେକ ବାଦବିବାଦ ପରେ ତାଙ୍କର ଏହି ଜୈବ ବିବର୍ତ୍ତନ ମତବାଦକୁ ସମସ୍ତେ ଠିକ ବୋଲି ମାନିଲେ। ଯଦିଓ ଏହା ଆମ ମୂଳ ପ୍ରଶ୍ନ (ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ହେଲା କିପରି)କୁ ଛୁଇଁନଥିଲା, ତେବେ ବି ଏଥିରୁ କିଛି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂଚନା ମିଳିପାରିଲା। ଏଥିରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ ଜୀବଗୁଡିକର ଗଠନ ଓ ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଖୁବ ସରଳ ଥିଲା ଏବଂ ଜୀବମାନଙ୍କର ଜଟିଳତା ବହୁତ ଧୀରେ ଧୀରେ ବଢିଥିଲା – ଏଥିପାଇଁ କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ଲାଗିଥିଲା।

ତେଣୁ ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ପ୍ରଥମ ଆଦିଜୀବଠାରୁ ଆମକୁ ଜଣାଥିବା ସବୁଠାରୁ ସରଳ ଜୀବଠାରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଅନେକ ସମୟ ଲାଗିଥିବ। ଏହି ହିସାବରୁ ବିଶ୍ୱାସ କରାଗଲା ଯେ ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟିର ଅଳ୍ପ ସମୟ ପରେ ହିଁ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିବ। କାରଣ ଆମକୁ ଜଣାଥିବା ସବୁଠାରୁ ପୁରୁଣା ଜୀବାଶ୍ମ ୩୨୦କୋଟି ବର୍ଷ ତଳର। ତେଣୁ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ସେହି ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ପରିବେଶକୁ ମନରେ ରଖିବାକୁ ହେବ। ୧୮୭୦ ବେଳକୁ ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀ *ଟି. ଏଚ୍. ହକ୍ସଲି* ଏବଂ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ *ଜନ୍ ଟିଣ୍ଡାଲ୍* ଯୁକ୍ତି ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ ଅଜୈବ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଏହି ପୃଥିବୀ ଉପରେ ହିଁ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି। କିନ୍ତୁ ଏହା କିପରି ହୋଇଥାଇପାରେ ସେ ବିଷୟରେ ସେମାନେ କିଛି ସ୍ପଷ୍ଟ ମତ ଦେଇ ପାରିନଥିଲେ।

ଜୀବନ ଆରମ୍ଭର ଗୋଟିଏ ନକ୍ସା କରିବାରେ ୧୯୨୪ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମ ପଦକ୍ଷେପ ନେଲେ ଋଷିଆର ଜୀବ ରସାୟନବିତ୍

ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡାର ଇଭାନୋଭିଚ୍ ଓପାରିନ୍ (୧୮୯୪-୧୯୮୦)। ତାଙ୍କର ମତ ଥିଲା ଯେ ଆଦିମ ପୃଥିବୀର ଭୌତିକ ପରିବେଶର ପ୍ରଭାବରେ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ଦେହରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଅଣୁ ସବୁର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା। ଏହି ଅଣୁଗୁଡିକର ପରିମାଣ ଯଥେଷ୍ଟ ହେଲା ପରେ ସେଗୁଡିକ ମିଶି ଅତି ସରଳ ଅଣୁଜୀବର ରୂପନେଲେ। ଏହି ଆଦିଅଣୁଜୀବଗୁଡିକ ଆଗରୁ ତିଆରି ହୋଇ ରହିଥିବା ଅଣୁଗୁଡିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ବଢିପାରିଲେ। ସମୟକ୍ରମେ ଏମାନଙ୍କର ଦେହ ଓ ଜୀବନରେ ବିଭିନ୍ନ ଉନ୍ନତି ଆସିଲା ଓ ଅନ୍ୟ ଜୀବସବୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ। ଓପାରିନ୍‌ଙ୍କ ପରେ ୧୯୨୮ ମସିହାରେ ଇଂରେଜ ଜୀବବୀଜ୍ଞାନୀ *ହାଲ୍‌ଡେନ୍* ମଧ୍ୟ ଏହିଭଳି ମତ ଦେଇଥିଲେ। ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ଯେ ହାଲ୍‌ଡେନ୍‌ଙ୍କ ମତ ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା ବେଳକୁ ସେ ଓପାରିନ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ବିଷୟରେ କିଛି ଜାଣିନଥିଲେ। କାରଣ ଓପାରିନ୍‌ଙ୍କ ସନ୍ଦର୍ଭଟି ଋଷ ଭାଷାରେ ଥିଲା ଏବଂ ତା'ର ପ୍ରସାର ସୀମିତ ଥିଲା।

ଓପାରିନ ଓ ହାଲ୍‌ଡେନଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ ସୌରଜଗତ ସୃଷ୍ଟି ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରୁ ଛିଣ୍ଡି ଆସିଥିବା ଉତ୍ତପ୍ତ ବାଷ୍ପରୁ ବିଭିନ୍ନ ଦୂରତାରେ ଗ୍ରହମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ। ଅତି ଗରମ ବାଷ୍ପୀୟ ପୃଥିବୀ ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରାୟ ୪୮୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ଜନ୍ମ ନେଲା। ଏହି ବାଷ୍ପପିଣ୍ଡୁଳା ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାକୁ ଲାଗିଲା। ଯଥେଷ୍ଟ ଥଣ୍ଡା ହେଲାରୁ ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଉଦ୍‌ଗୀରଣରୁ ବାହାରୁଥିବା ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ତରଳ ପାଣି ସୃଷ୍ଟି କଲା। ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ଯେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ପ୍ରାୟ ସବୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ସମୁଦ୍ର ମାଡି ରହିଥିଲା। ସେତେବେଳେ ପୃଥିବୀର



ଓପାରିନ୍



ହାଲ୍‌ଡେନ୍

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଭୟଙ୍କର ଝଡ ଲାଗିରହୁଥିଲା । ପୃଥିବୀ ଭିତରର ତାପଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ସମୁଦ୍ରରୁ ବହୁତ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲା ଓ ପ୍ରବଳ ବର୍ଷା ଲାଗି ରହୁଥିଲା । ବର୍ଷା ଫଳରେ ସ୍ଥଳଭାଗରୁ ମାଟି, ପଥର ଓ ବିଭିନ୍ନ ଲବଣ ଧୋଇ ହୋଇ ଆସି ସମୁଦ୍ରପାଣିରେ ମିଶୁଥିଲା । ବିଭିନ୍ନ ଅଜୈବ ପଦାର୍ଥରେ ଭରା ଏହି ଗୋଳିଆ ପାଣି ଜୀବନ ତିଆରି ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଉପଯୁକ୍ତ ଘୋଳର କାମ ଦେଲା । ଓପାରିନ ଏହାର ନାମ ଦେଇଥିଲେ "ଆଦି ଘୋଳ" ।

ଏହି ସମୟର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଆଜିର ତୁଳନାରେ ବହୁତ ଅଲଗା ଥିଲା । ବିଶ୍ୱର ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ଅତି ହାଲୁକା ଉଦଜାନ ବାଷ୍ପ ସେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୃଥିବୀରୁ ଉଭେଇ ଯାଇନଥିଲା । ଏହି ହାଲୁକା ବାଷ୍ପ ସମୟକ୍ରମେ ଆମର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ଏଡାଇ ଦେଇ ମହାକାଶକୁ ଚାଲିଯାଇଛି । ଆଗ୍ନେୟଗିରିରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଆମୋନିଆ, ମିଥେନ୍ ଭଳି ବାଷ୍ପସବୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ଥିଲେ । ଏଥିରେ ଅମ୍ଳଜାନ ପ୍ରାୟ ନଥିଲା । ଅମ୍ଳଜାନ ନଥିବାରୁ ଓଜୋନ ବାଷ୍ପ

ମଧ୍ୟ ନଥିଲା । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଆସୁଥିବା ଅତିନୀଳରଶ୍ମିର ତୀବ୍ର ପ୍ରଭାବ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ପଡୁଥିଲା । ଏହି ରଶ୍ମିର ପ୍ରଭାବରେ କିଛି ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଭାଙ୍ଗିଯାଇ ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲା । ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ ବଢିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପର ଭାଗରେ ଓଜୋନ ବାଷ୍ପର ସ୍ତରଟିଏ ତିଆରି ହେଲା । ପରେ ଏହି ସ୍ତରଟି ଅତିନୀଳରଶ୍ମିକୁ ଶୋଷିନେଇ ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନକୁ ରକ୍ଷା କରିବାରେ ଲାଗିଲା । ଅନେକ ପରେ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଫଳରେ ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ ଖୁବ୍ ବେଶୀ ବଢ଼ିପାରିଲା ଓ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିପାରିଲା ।

ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାର ଏହି ଅମ୍ଳଜାନମୁକ୍ତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବିଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲା । ଯଥେଷ୍ଟ ତାପ ଓ ଅତିନୀଳରଶ୍ମି ତଥା ବିଜୁଳି ଝଲକର ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବରେ ଆମୋନିଆ, ମିଥେନ୍ ଓ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଫର୍ମାଲ୍‌ଡିହାଇଡ୍ ଓ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସାୟାନାଇଡ୍ ଭଳି ଯୌଗିକ ଅଣୁ ସବୁ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ବାହାରିଲେ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅମ୍ଳଜାନ ନଥିବାରୁ ଏସବୁ ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଗଲେନାହିଁ । ଫଳରେ ଏହି ଅଣୁଗୁଡିକର ପରିମାଣ ବଢିଚାଲିଲା । କ୍ରମେ କ୍ରମେ ଏହି ସରଳ ଅଣୁସବୁ ମିଶି ଆମିନୋଅମ୍ଳ, ଶର୍କରା ଏବଂ ଜୈବିକ କ୍ଷାର ଭଳି ଅନ୍ୟ ଅଣୁସବୁ ତିଆରି କଲେ । ଆଦି ଘୋଳର ପୁଷ୍ଟିକାରିତା ବଢିବାରେ ଲାଗିଲା । ସେଥିରେ ଭାସୁଥିବା ମାଟିର ଛୋଟ ଦାନାଗୁଡିକ ଉପରେ ଜୈବିକ ଅଣୁଗୁଡିକ ଲାଗିରହିଲେ ।

ଏପରି ପାଖାପାଖି ରହିବାରୁ ସେମାନଙ୍କର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅନେକ ଗୁଣ ବଢିଗଲା ଏବଂ ତାପ ଓ ଅନ୍ୟ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବରେ ସେସବୁ

ମିଶି ବଡ ବଡ ଜଟିଳ ଅଣୁ ତିଆରି କଲେ। ଏହି ଧାରାରେ ପୁଷ୍ଟିସାର ବା *ପ୍ରୋଟିନ୍* ଏବଂ ନାଭିଅମ୍ଳ ଆଦି ତିଆରି ହେଲା। ଏହି ଅଣୁଗୁଡିକ ଜୈବତ୍ୱରକ (ଏନ୍‌ଜାଇମ୍) ଭାବରେ କାମ କରିପାରୁଥିବା କଥା ଏବେ ଆମେ ଜାଣିଛେ। ତେଣୁ ମାଟିଦାନା ଉପରେ ଏସବୁ ଜମିରହି ଗୋଟିଏ ଜୀବକୋଷ ଭଳି କାମ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ। ଅଠାଳିଆ ଓ ଚର୍ବିଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ମିଶି ଏହିପରି କେତେଗୁଡିଏ କଣିକାର ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ ଝିଲ୍ଲୀ ବା *ମେମ୍ବ୍ରେନ୍* ସୃଷ୍ଟି କଲେ।

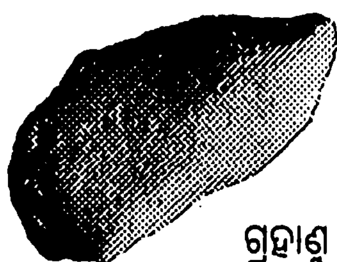
ଏହାହେଲା ଆମର *ଆଦିଜୀବକୋଷର* ରୂପ। ଝିଲ୍ଲୀର ଆବରଣ ଭିତରକୁ ପାଣି ଓ ଛୋଟ ଛୋଟ ଅଣୁସବୁ ଆସିପାରୁଥିଲେ, କିନ୍ତୁ ଭିତରେ ତିଆରି ହେଉଥିବା ପ୍ରୋଟିନ୍ ଆଦି ବଡ ଅଣୁ ବାହାରି ଯାଇପାରୁ ନଥିଲେ। ଫଳରେ ଏହି କୋଷଗୁଡିକ ବଢିବାକୁ ଲାଗୁଥିଲେ। ବେଶୀ ବଢିଗଲେ ଆଳୁର ମାତ୍ରା ଭଳି ଏଥିରୁ ଛୋଟ ଛୋଟ କୋଷ ବାହାରି ଭାଙ୍ଗି ଯାଉଥିଲେ ଏବଂ ନୂଆ ଜୀବକୋଷ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲେ। ଝିଲ୍ଲୀ ଘେରା ଏହି କଣିକାଗୁଡିକୁ ଓପାରିନ୍ "କୋଆସର୍‌ଭେଟ୍" ବୁନ୍ଦା ନାମ ଦେଇଥିଲେ। ଏହି ଭାବରେ ଆଦି ଜୀବକୋଷଗୁଡିକ ବଢିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ନିଜ ଭଳି ଅନ୍ୟ କେତୋଟି ସୃଷ୍ଟି କରିଚାଲିଲେ। ଏହା ହିଁ ହେଲା **ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ**। ଏସବୁ ଘଟଣା ପ୍ରାୟ ୪୦୦ରୁ ୩୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ଘଟିଥିବା କଥା ହିସାବ କରାଯାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଶେଷରେ ମିଳିଥିବା ଆଦିଜୀବ ଆଉ କେତେକୋଟି ବର୍ଷ ଧରି ଉନ୍ନତି କଲା ପରେ ଏବେ ଜଣାଥିବା ୩୨୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳର ଆଦିଜୀବାଣୁ ଅବସ୍ଥାରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲା।

ଓପାରିନ ଓ ହାଲ୍‌ଡେନ୍‌ଙ୍କର ଏହି ପରିକଳ୍ପନାକୁ ପ୍ରଥମେ କେହି ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଲେନାହିଁ। କିନ୍ତୁ ଏହା ବିପକ୍ଷରେ ମଧ୍ୟ କିଛି

ବଳିଷ୍ଠ ଯୁକ୍ତି ବାହାରିଲା ନାହିଁ। ବରଂ ସୌରଜଗତର ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ମିଳୁଥିବା ତଥ୍ୟରୁ ପୃଥିବୀର ଆରମ୍ଭ ସମୟର ଅବସ୍ଥା ଓପାରିନଙ୍କ କହିବା ଭଳି ହୋଇଥିବ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ ଆସିଲା। କିନ୍ତୁ ଏହାପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ବଡ ସମର୍ଥନ ଆସିଲା ପ୍ରକୃତ ପରୀକ୍ଷାରୁ। ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକ *ହାରଲ୍ଡ ୟୁରି* ଏବଂ *ଷ୍ଟାନ୍‌ଲୀ ମିଲର୍* ୧୯୫୩ ମସିହାରେ ମିଥେନ୍, ଆମୋନିଆ, ଉଦଜାନ ଓ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ମିଶ୍ରଣରେ ବିଦ୍ୟୁତର ଝଲକ ଚଳାଇ ରଖିଲେ। କିଛିଦିନ ପରେ ସେମାନେ ଦେଖିଲେ ଯେ ପ୍ରକୃତରେ ସେଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣର ଆମିନୋ ଅମ୍ଳ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି। ଅମ୍ଳଜାନର ଉପସ୍ଥିତିରେ କିନ୍ତୁ ଏହା ହେଉନଥିବାର ଦେଖାଗଲା।

ପରେ ଅନ୍ୟମାନେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଲେ ଯେ ସେହିଭଳି ପରିବେଶରେ ଆମିନୋ ଅମ୍ଳଗୁଡିକ ଯୋଡିହୋଇ ପୁଷ୍ଟିସାର ଭଳି ଯୌଗିକ ସବୁ ତିଆରି କରିପାରୁଛନ୍ତି। ସେଥିରେ ଅଠା ଓ ତୈଳଜାତୀୟ ଜିନିଷ ମିଶାଇଲେ କୋଆସର୍‌ଭେଟ୍ ବୁନ୍ଦାସବୁ ମଧ୍ୟ ମିଳିପାରୁଛି। ଏହିସବୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ରାସାୟନିକ ଓ ପରୋକ୍ଷ ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ତଥ୍ୟରୁ ଜୀବନ ଏହିପରି ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିବାର ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ।

ଆଜି ପୃଥିବୀର ଅବସ୍ଥା ଅନେକ ବଦଳି ଯାଇଛି। ତେଣୁ ଏଠାରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ନିର୍ଜୀବ ଜିନିଷରୁ ନୂଆ କରି ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ହେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ। କିନ୍ତୁ ବିଶ୍ୱର ବିଭିନ୍ନ କୋଣରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥା ମିଳି ପାରିବାଟା ଖୁବ ସମ୍ଭବ। ସେଠି ପହଞ୍ଚି ପାରିଲେ ଆମେ ହୁଏତ ଜୀବନ ତିଆରି ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥା ଦେଖିପାରନ୍ତେ!





ଗ୍ରହାଣୁ *ଗାସ୍‌ପ୍ରା*

ମହାଶୂନ୍ୟରୁ ଜୀବନ ?

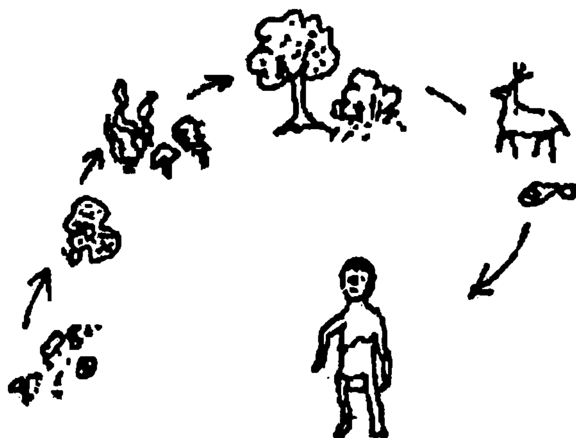
ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଦେଖାଇ ଦେଲା ଯେ ଅଳ୍ପ ସମୟ ଭିତରେ ଓ ସାଧାରଣ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବରେ ନିର୍ଜୀବ ପଦାର୍ଥରୁ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ। ସେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ମତ ଆସିଲା ଯେ ପୃଥିବୀକୁ ଜୀବନ୍ତ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ପ୍ରଥମେ ଆସିଛି ମହାଶୂନ୍ୟରୁ। ଉନ୍ନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷ ଆଡକୁ ରସାୟନବିତ୍ *ଆରହେନିୟସ୍* ପ୍ରଥମେ ଏହି ମତ ଦେଇଥିଲେ। ତାଙ୍କର ମତ ଥିଲା ଯେ ବସ୍ତୁ ଭଳି ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ବୋଲି କିଛିନାହିଁ। ପୃଥିବୀର ଜନ୍ମ ସମୟରେ ମହାଶୂନ୍ୟରୁ କିଛି ଜୀବନ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଆସି ଏଠି ପଡ଼ିଥିଛି ଓ ତା'ର ଉନ୍ନତି ଫଳରେ ଆଜିର ପ୍ରାଣୀମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛନ୍ତି। ଅବଶ୍ୟ ଏହି ମତ ମୂଳ ପ୍ରଶ୍ନଟିକୁ (*ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ କିପରି ହେଲା?*) ଏଡାଇ ଯାଇଛି। କାରଣ ପୃଥିବୀରେ ନହେଲେ ମଧ୍ୟ ଆଉ କେଉଁଠି ଏହା ହୋଇଥିବ ତ।

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ *ଫ୍ରେଡ୍ ହଏଲ୍* ଏହି *ପାନ୍‌ସ୍ପର୍ମିଆ* ମତବାଦର ସପକ୍ଷରେ ଅନେକ ଯୁକ୍ତି ବାଢିଛନ୍ତି। କେତେ ପ୍ରକାର ଉଲ୍‌କା ପିଣ୍ଡରେ *କାର୍ବୋନାସିଅସ୍ କଣ୍ଡରାଇଟ୍‌ସ୍* ମିଳୁଥିବା ଜୈବିକ ଅଣୁ ଏହାର ପ୍ରମାଣ ବୋଲି ଏହି ମତବାଦୀମାନେ କୁହନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ମହାଶୂନ୍ୟରୁ ଆସୁଥିବା ଖୋଲାପିଣ୍ଡ ଉପରେ କୌଣସି ଜୀବନ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଯେ ବଞ୍ଚି ରହିପାରିବ ସେକଥା ପ୍ରାୟ କେହି ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତିନାହିଁ।

ଛୋଟରୁ ବଡ଼ . . .

ବିବର୍ତ୍ତନ ବାଦ

ଆମ ଚାରିପଟେ କେତେ ଜାତିର ଜୀବନ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଅଛନ୍ତି ସେ ବିଷୟରେ ଭାବିଲେ ବଡ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗେ। ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲାଗି ଲାଗି ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ପ୍ରାୟ ୨୦.୦୦.୦୦୦ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ କରିଛନ୍ତି। ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନାଁ ଦେବା ସହିତ ତାଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ସଜାଇ ରଖିଛନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ହିସାବ କରାଯାଇଛି ଯେ ପୃଥିବୀରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ୩ କୋଟି ଜାତିର ଜୀବ ଅଛନ୍ତି। ଆହୁରି କେତେ ଜାତି ଯେ ଲୋପ ପାଇଗଲେଣି ତା'ର ସଠିକ ହିସାବ ପାଇବା କଷ୍ଟର କଥା। ଖାଲି ସଂଖ୍ୟାରେ ଯେ ଆମ

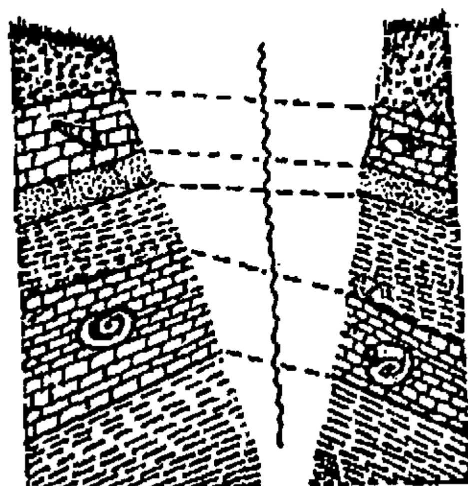


ଜୀବଜଗତ ଏତେ ବଡ ତାହା ନୁହେଁ। ଜୀବମାନଙ୍କର ଆକାରପ୍ରକାର ଓ ଜୀବନଯାପନ ପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟ ଅସଂଖ୍ୟ ପ୍ରକାରର। ଏକ ମାଇକ୍ରୋମିଟର (ଏକ ମିଲିମିଟରର ହଜାର ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ) ମାପର ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ହଜାର ହଜାର ଟନ୍ ଓଜନର ଓ ୧୦୦ ମିଟର ଲମ୍ବର ସିକୋୟା ଗଛ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜୀବ ପୃଥିବୀର ଅଧିବାସୀ। କିଏ ହଜାର ହଜାର ମିଟର ସମୁଦ୍ର ତଳେ ରହୁଛି ତ କିଏ କେତେ ହଜାର ମିଟର ଉଚ୍ଚ ବରଫଢଙ୍କା ପାହାଡ ଉପରେ ରହୁଛି। ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳର –୨୩° ସେ. ତାପମାତ୍ରାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଉଷ୍ଣପ୍ରସ୍ରବଣର ଫୁଟନ୍ତାପାଣିରେ ବି ଜୀବ ବଞ୍ଚିପାରୁଛି।

ଏତେ ପ୍ରକାରର ଜୀବ କେଉଁଠୁ ଆସିଲେ ସେକଥା ସାଧାରଣ ମଣିଷକୁ ଏବେ ବି ଘାରୁଛି। ଆଦିମ ମଣିଷ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସେତିକି ଆଗ୍ରହର କଥା ଥିଲା। ଆଉ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ନିଜ ଜ୍ଞାନର ସୀମା ଭିତରେ ମଣିଷ ଏ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରି ଆସିଛି। ଅତି ପ୍ରାଚୀନ କାଳରେ *ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍* ଓ ତାଙ୍କ ସମୟର ଦାର୍ଶନିକମାନେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ଜୀବଠାରୁ ଅନ୍ୟ କେତେକଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ବୋଲି ଅନୁମାନ କରିଆସୁଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମର ଶାସ୍ତ୍ରଗୁଡିକ ଦୃଢମତ ଦେଉଥିଲେ ଯେ ଏ ଦୁନିଆରେ ସବୁକିଛି ଭଗବାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି। ଆଜି ଆମେ ଯେଉଁ ରୂପରେ ଯାହା ଦେଖୁଛେ ଭଗବାନ ତାକୁ ସେହି ରୂପରେ ସୃଷ୍ଟି କରିଛନ୍ତି। ନିଜ ନିଜଠାରୁ ଅନେକ ଦୂରରେ ଅଲଗା ଅଲଗା ରହି ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମ ଏହି ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ମତରେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିବାଟା ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା। ଧର୍ମଗୁରୁମାନଙ୍କର କଥା ବିରୁଦ୍ଧରେ ଯିବା ସେ ସମୟରେ ଚିନ୍ତା ମଧ୍ୟ କରାଯାଇ ପାରୁନଥିଲା। କିନ୍ତୁ ସ୍ୱାଧୀନଚେତା ମଣିଷକୁ କେତେଦିନ ଜୋରକରି

ଦବାଇ ରଖାଯାଇ ପାରିବ? ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ବିଭିନ୍ନ ଦାର୍ଶନିକ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ସୃଷ୍ଟି ଉପରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠାଇଲେ। ଧର୍ମଗୁରୁମାନେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଅଡୁଆ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେଇ ପାରିଲେନାହିଁ। ଯେପରି ପ୍ରଳୟ ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ଡଙ୍ଗାରେ କେତେ ବା ଜୀବ ରହି ପାରିଥିବେ? ତେଣୁ ସମସ୍ତେ ମାନିଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଜୀବରୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଜୀବ ନିଶ୍ଚୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବେ। ହୁଏତ ଏହି ସମୟରେ ଆମ ଦେଶରେ "ଦଶ ଅବତାର" ଚିନ୍ତାର ଆରମ୍ଭ ହେଲା। ଅନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ମଧ୍ୟ ଏ ପ୍ରକାରର ଚିନ୍ତା କରିବାଟା ଆଉ ଦୋଷ ହୋଇ ରହିଲାନାହିଁ। ତେବେ ସମସ୍ତେ ଭାବୁଥିଲେ ଯେ, ସବୁ ଜାତିର ଜୀବ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ବେଶୀ ଉନ୍ନତ ହୋଇ ଶେଷରେ ମଣିଷରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି।

ସମାଜ ଓ ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ନତି ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ମଣିଷ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଯୁକ୍ତିସଙ୍ଗତ ଉତ୍ତର ଦାବିକଲା। ତା'ର ଅନ୍ୱେଷଣ ଫଳରେ ପ୍ରକୃତିର ଅନେକ ରହସ୍ୟ ମଧ୍ୟ ସେ ଜାଣିପାରିଲା। ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀ ବେଳକୁ ମାଟି ତଳର ପଥର ସ୍ତର ଭିତରୁ ଜୀବମାନଙ୍କର ହାଡ଼ ଓ ଦେହର ଛାପ ଭଳି ଅନେକ କିଛି ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଲା। ଭୂବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ, ଏଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ପୋତିହୋଇ ଯାଇଥିବା ମଲା ଜୀବଙ୍କର ଛାପ ଓ ଜୀବାଶ୍ମ। ଯେଉଁ ଜୀବାଶ୍ମ ଯେତେ ତଳୁ ମିଳିଲା ତାହା ସେତେ ପୁରୁଣା। ଏସବୁର ବୟସ ମାପିବାର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ ମଧ୍ୟ ବାହାରିଲା। ଫଳରେ କେଉଁ ସମୟରେ କି ପ୍ରକାରର ଜୀବ ବଞ୍ଚିଥିଲେ ତାହାର ଧାରଣା ମଣିଷ ପାଇପାରିଲା। ଗୋଟିଏ କଥା ପରିଷ୍କାର ଜଣାପଡିଲା ଯେ ଅଲଗା ସ୍ତରରୁ ମିଳୁଥିବା ଜୀବାଶ୍ମଗୁଡିକ



ମାଟିତଳେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଜୀବାଶ୍ମ ରହିଥାଏ।

ଏକାଭଳି ନୁହନ୍ତି। ଅର୍ଥାତ ସମୟକ୍ରମେ କେତେ ଜାତିର ଜୀବ ଉଭେଇ ଯାଉଥିଲେ ଓ ଆଉ କେତେ ଜାତି ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲେ। ଧୀରେ ଧୀରେ ଜୀବର ଦେହରେ କିଛି କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଓ ଉନ୍ନତି ହେଉଥିବା କଥା ମଧ୍ୟ ଦେଖାଗଲା। ଏହାକୁ କୁହାଗଲା ଜୀବଜଗତର ବିବର୍ତ୍ତନ ବା "ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହ ବଂଶୋଦ୍‌ଭବ"।

ଏହିପରି ଭାବରେ ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଆରମ୍ଭ ବେଳକୁ ଜଣାପଡିଗଲା ଯେ ଅତି ପୁରୁଣା ଜୀବଗୁଡିକର ଦେହର ଗଠନ ଓ ଜୀବନ ପ୍ରଣାଳୀ ଖୁବ୍ ସରଳ ଥିଲା। ଆଉ ମଧ୍ୟ ବେଳେ ବେଳେ ଜୀବାଶ୍ମରୁ ଏପରି ଜୀବର ସନ୍ଧାନ ମିଳୁଥିଲା ଯାହାକି ଦୁଇଟି ପ୍ରକାରର ପୂରାପୂରି ଅଲଗା ଜୀବଙ୍କ ମଝିମଝିଆ। *ଆର୍କିଓପ୍‌ଟେରିକ୍‌ସ* ବୋଲି ଗୋଟିଏ ପୁରୁଣା ଡାଇନୋସର ଥିବାର ଜଣାପଡିଲା ଯାହାର ଡେଣା ଓ ପର ଥିଲା କିନ୍ତୁ ତା'ର ଝିଟିପିଟି ଭଳି ମୁହଁ ଓ ସାପ ଭଳି ଦାନ୍ତ ଥିଲା। ବିଶ୍ୱାସ ଆସିଲା ଯେ ଏହା ପକ୍ଷୀ ଓ ସରୀସୃପ ଉଭୟଙ୍କର ପୂର୍ବପୁରୁଷ ଥିଲା। ଏହିସବୁ ପ୍ରମାଣ ବଳରେ ଜଣାପଡିଲା ଯେ ପ୍ରାୟ ୧୫ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ବଞ୍ଚିଥିବା *ଶ୍ରିୟୁ* ଭଳି ଗୋଟିଏ ଜୀବଠାରୁ ମଣିଷ ଓ ଆଜିର ମାଙ୍କଡର ସୃଷ୍ଟି। ପ୍ରାୟ















ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଜୀବାଶ୍ମ: କେଉଁଠି ପଥର ଦେହରେ ଜୀବଟିର ଛାପ ରହିଯାଇଛି ତ ଆଉ କେଉଁଠି ଜୀବଟି ପୂରା ପଥର ହୋଇଯାଇଛି।

୬୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଜଳଚର କୀଟ, ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀ, ପକ୍ଷୀ ଓ ସରୀସୃପମାନଙ୍କର ସାଧାରଣ ପୂର୍ବପୁରୁଷ ଏବଂ ସବୁ ପ୍ରକାରର ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ୩୦କୋଟି ବର୍ଷ ତଳର ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କଠାରୁ। ବିବର୍ତ୍ତନର ଏହି ସିଡିକୁ ସମସ୍ତେ ବିଶ୍ୱାସ କଲେ। ତେବେ ଏହା କିପରି ଘଟିଲା ସେ ବିଷୟରେ କେହି କାରଣ

ଖୋଜି ପାଉନଥିଲେ ।

ବିବର୍ତ୍ତନର ଧାରାକୁ ବୁଝାଇବାକୁ ପ୍ରଥମ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ ଫରାସୀ ପ୍ରକୃତିବିଜ୍ଞାନୀ *ଜଁ ବ୍ୟାପିଷ୍ଟେ ଡି ଲାମାର୍କ*, ୧୮୦୯ ମସିହାରେ । ତାଙ୍କର ମତ ଥିଲା ଯେ ନିଜ ଜୀବନକାଳ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଣୀ ଦେହରେ ଆସିଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡିକ ତାହାର ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରମାନଙ୍କ ଦେହରେ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯିବ । ତାଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ଉଦାହରଣ ଥିଲା ହରିଣ ଜାତୀୟ ଜୀବଙ୍କଠାରୁ ଜୀରାଫର ଉତ୍ପତ୍ତି । ଲାମାର୍କ ଭାବିଥିଲେ ଯେ ତଳୁ ଖାଦ୍ୟ ସରିଗଲାରୁ ସେ ସମୟର ହରିଣଗୁଡିକ ଆଗଗୋଡ ଓ ବେକ ଲମ୍ବାଇ ଗଛ ଉପରର ପତ୍ର ଖାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିବେ । ତେଣୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ତାଙ୍କ ବେକ, ଆଗ ଗୋଡ ଅଧିକ ଲମ୍ବାହୋଇ ଯାଇଥିବ । ନିଜ ଚେଷ୍ଟାରୁ ଗୋଡ଼ ଓ ବେକ ଲମ୍ବା କରି ପାରିଥିବା ଜୀରାଫର ଛୁଆମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟ ବେକ ଓ ଗୋଡ଼ ଜନ୍ମ ସମୟରୁ ଲମ୍ବା ହେବ ।



ଜଁ ବ୍ୟାପିଷ୍ଟେ ଡି ଲାମାର୍କ

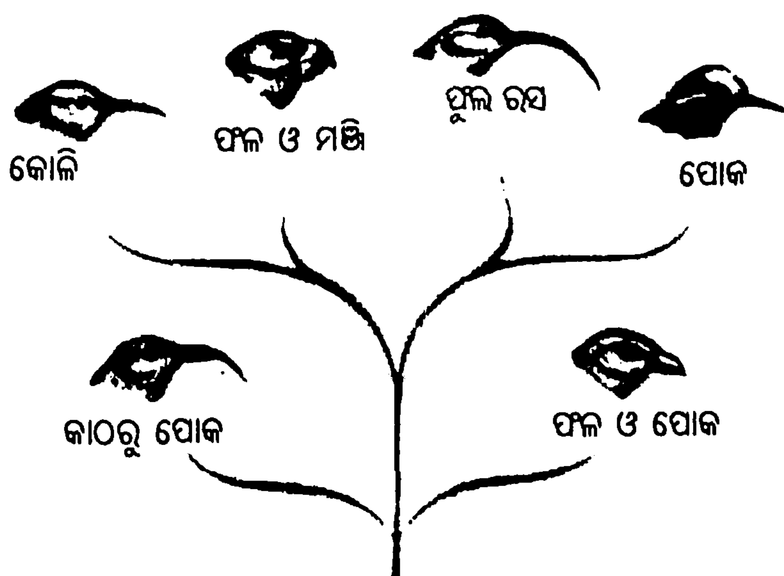
ପ୍ରଥମେ ଶୁଣିଲାବେଳେ ଏକଥା ହୁଏତ ଠିକ ଲାଗିପାରେ । କିନ୍ତୁ ଅଧିକ ଭାବିଲେ ଦେଖିବା ଯେ ଏଥିରେ ଅନେକ ଅସୁବିଧା ରହୁଛି । ଜୀରାଫ ଯଦି ନିଜ ଚେଷ୍ଟା ଫଳରେ ଲମ୍ବାବେକ ଓ ଗୋଡ ପାଇପାରିଲା ତେବେ ତା'ର ଦେହର ଛାପ ଛାପ ରଙ୍ଗ ଆସିଲା କେମିତି? ସିଏ ତ ଆଉ ଚେଷ୍ଟାକରି ନିଜର ରଙ୍ଗ ବଦଳାଇ

ପାରିନଥିବ! ଅନ୍ୟ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାର ଫଳ ମଧ୍ୟ ଏହି ମତର ବିରୋଧରେ ଗଲା। *ୱାଇଜ୍‌ମ୍ୟାନ୍* ନାମକ ଜଣେ ଜର୍ମାନ ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନୀ କେତୋଟି ମୂଷାଙ୍କର ଲାଞ୍ଜ କାଟିଦେଲେ। କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ଛୁଆମାନଙ୍କର ଲାଞ୍ଜ ଟିକିଏ ମଧ୍ୟ ବଦଳିଲାନାହିଁ। ଶେଷରେ ଲାମାର୍କଙ୍କର ମତ ଭୁଲ ବୋଲି କାଟ ଖାଇଗଲା।

ଜୀବମାନଙ୍କର ଶରୀର ଗଠନରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁକୁ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ ଆହୁରି କେତେ ପ୍ରକାରର ମତ ଆସିଥିଲା। କିନ୍ତୁ କୌଣସିଟି ସନ୍ତୋଷଜନକ ହୋଇପାରିନଥିଲା। ୧୮୩୧ ମସିହାରେ ଜଣେ ଯୁବ ପ୍ରକୃତିବିତ୍ *ଚାର୍ଲସ ଡାର୍‌ୱିନ୍* ବିଗଲ୍ ଜାହାଜରେ ଗୋଟିଏ ଲମ୍ବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନ୍ୱେଷଣରେ ବାହାରିଲେ। ପାଞ୍ଚବର୍ଷକାଳ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲି ବୁଲି ସିଏ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କ ଜୀବନଧାରା ଓ ବିବିଧତା ଉପରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କଲେ। ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାର ଚିଲି ଦେଶର ଉପକୂଳରେ *ଗାଲାପାଗୋସ୍* ବୋଲି ଗୁଡିଏ ଛୋଟ ଛୋଟ ଦ୍ୱୀପ ରହିଛି। ତାହା ବିରାଟ କଇଁଛ ଓ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଅନ୍ୟ ଆଦିମ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ପାଇଁ ବିଖ୍ୟାତ ଥିଲା। ଡାର୍‌ୱିନ୍ ସେତେବେଳକୁ ଲ୍ୟେଲ୍ ଓ ଅନ୍ୟ ଭୂବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ସାଙ୍ଗରେ ରହି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଧାରଣା ପାଇପାରିଥିଲେ ଯେ ଗଠନ ଓ ଜୀବ-ଜଗତର ରୂପ ଅତି ଧୀରେ ଧୀରେ ବଦଳିଚାଲିଛି। ତେଣୁ ତାଙ୍କର ଜଳଯାତ୍ରାର ଅଭିଜ୍ଞତାକୁ ମିଶାଇ ସିଏ ବିବର୍ତ୍ତନର ଧାରା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଦୃଢ଼ମତ ଦେଇ ପାରିଥିଲେ। ଗାଲାପାଗୋସ୍‌ର ବିଭିନ୍ନ ଦ୍ୱୀପରେ ଡାର୍‌ୱିନ୍ ୧୪ ପ୍ରକାରର ଫିଞ୍ଚ୍ (ଗୋଟିଏ ଛୋଟ କଳଙ୍କଣ ଚଢେଇ) ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ। ଏଗୁଡିକ ସମସ୍ତେ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାର ମୁଖ୍ୟ ଭୂଖଣ୍ଡରେ ମିଳୁଥିବା ଫିଞ୍ଚ୍ ଭଳି ହୋଇଥିଲେ

ମଧ୍ୟ ପ୍ରତ୍ୟେକର ଥଣ୍ଟ ବେଶ୍ ଅଲଗା ପ୍ରକାରର ହୋଇଥିଲା । ଡାର୍ୱିନ୍ ଲକ୍ଷ୍ୟକଲେ ଯେ ଥଣ୍ଟର ଆକୃତି ସେମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ଅନୁସାରେ ବଦଳିଛି । ମୂଳ ଭୂଭାଗରୁ ଆସି ଏହି ପକ୍ଷୀଗୁଡିକ ପୁରୁଷ ପୁରୁଷ ଧରି ଅଲଗା ଅଲଗା ଦ୍ୱୀପରେ ରହିଆସୁଛନ୍ତି । ପ୍ରଥମରୁ ସେମାନେ ଛୋଟ ଛୋଟ ମଞ୍ଜି ଖାଉଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ପରେ ଏହି ଖାଦ୍ୟର ଅଭାବ ପଡିଲା । ତେଣୁ ନିଜ ନିଜର ଦ୍ୱୀପରେ ମିଳୁଥିବା ବଡ ମଞ୍ଜି ଓ ପୋକ ଆଦି ଖାଇବାକୁ ସେମାନେ ବାଧ୍ୟ ହେଲେ । ଯାହାର ଥଣ୍ଟ ନୂଆ ଖାଦ୍ୟର ଉପଯୋଗୀ ହେଲା ସିଏ ସେତେ ଭଲଭାବେ ବଞ୍ଚିପାରିଲା । ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଥଣ୍ଟ ଥିବା ପକ୍ଷୀଙ୍କ ତୁଳନାରେ ତାହାର ବଂଶ ବେଶୀ ବଢିଲା ଓ ତାହାର ବଂଶ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱୀପକୁ ଅଧିକାର କରିନେଲା ।

ଡାର୍ୱିନ୍ ମତଦେଲେ ଯେ କୌଣସି ଜୀବର ଗୁଣସୂତ୍ରରେ



ଖାଦ୍ୟ ଅନୁସାରେ ବଦଳିଯାଇଥିବା ଥଣ୍ଟ ।

ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆକସ୍ମିକ ଭାବେ ଆସେ। ଏହାକୁ ଉତ୍‌ପରିବର୍ତ୍ତନ ବା *ମ୍ୟୁଟେସନ୍* କୁହାଯାଏ। ଏହା ଫଳରେ ଜୀବର ଦେହରେ କେତେକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟ ଆସିଥାଏ। ଏପରି ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଜୀବ ଯଦି ବେଶୀ ସୁବିଧାରେ ବଞ୍ଚିପାରେ ତେବେ ତା'ର ବଂଶ ବେଶୀ ବଢିଥାଏ। ଫଳରେ ଏହି ଶାରୀରିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ବେଶୀ ବେଶୀ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ଏହାକୁ ଡାର୍‌ୱିନ୍ "ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବରଣ" ବା *ନାଚୁରାଲ୍ ସିଲେକ୍‌ସନ୍* ନାଁ ଦେଲେ।

ମଜାର କଥା ଯେ ଏହି ଧାରଣାଟି ସିଏ ପାଇଥିଲେ *ମାଲ୍‌ଥୁସ୍* ନାମକ ଜଣେ ଅର୍ଥନୀତିଜ୍ଞଙ୍କର ଲେଖାରୁ। ମାଲ୍‌ଥୁସ୍



ଜୀରାଫର ବେକ ଲମ୍ବା ହେଲା କିପରି?
ଲାମାର୍କଙ୍କ ମତରେ ନିଜ ଚେଷ୍ଟାରେ ବେକ ଲମ୍ବାଇ ପାରିଥିବା ଜୀରାଫର ଛୁଆମାନେ ଲମ୍ବା ବେକ ପାଇଲେ। କିନ୍ତୁ ଡାରୱିନ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ଏକା ସମୟରେ ବିଭିନ୍ନ ଲମ୍ବାର ବେକଥିବା ଜୀରାଫ ଥିଲେ। ଲମ୍ବା ବେକ ଥିବା ଜୀରାଫଙ୍କୁ ସୁବିଧାରେ ଖାଦ୍ୟ ମିଳିବାରୁ ତାହାର ବଂଶ ବେଶୀ ବଢିଛି ଏବଂ ସମୟକ୍ରମେ ଅନ୍ୟମାନେ ଲୋପପାଇଯାଇଛନ୍ତି।
ଡାରୱିନଙ୍କ ମତଟି ଠିକ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି।

କହିଥିଲେ ଯେ କୌଣସି ଜୀବର ସଂଖ୍ୟା ଅତି ମାତ୍ରାରେ ବଢ଼ିଗଲେ ଖାଦ୍ୟାଭାବ, ରୋଗ ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ଏହା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ। ଏଣୁ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନେ ଅନେକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଛୁଆ ଜନ୍ମ କଲାବେଳେ ସେଥିରୁ କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାଗ ବଡ ହୁଅନ୍ତି। ଜୀବଟି ଯେତେ ତଳ ଶ୍ରେଣୀର ଅଳ୍ପ ବୟସରେ ମରୁଥିବା ଛୁଆଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ତାହାର ସେତେ ବେଶୀ।

ଗୋଟିଏ ମାଛ କୋଟି କୋଟି ଅଣ୍ଡା ଦେଉଥିଲା ବେଳେ ବଡ ହୁଅନ୍ତି ଖୁବ୍ କମ୍। କିନ୍ତୁ ମଣିଷ ବା ହାତୀ ଭଳି ଜୀବ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରାୟ ସବୁ ଛୁଆ ବଞ୍ଚନ୍ତି। ତେଣୁ ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଲଢେଇ ସବୁବେଳେ ଚାଲିଛି ସେଥିରେ କେବଳ ଯୋଗ୍ୟତମ ବଞ୍ଚି ରହିପାରେ। ଆଉ ଅଧିକ ଯୋଗ୍ୟତା (ଏବଂ ଅଯୋଗ୍ୟତା ମଧ୍ୟ) ଥିବା ଛୁଆ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଆକସ୍ମିକ ଭାବରେ ଉତ୍‌ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ। ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବରଣ 'ଫଳରେ ଯୋଗ୍ୟତମଗୁଡିକ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ନିଜର ବଂଶ ବଢାଇପାରନ୍ତି। ଏହି ଧାରାରେ କମ୍ ଯୋଗ୍ୟଗୁଡିକ କ୍ରମେ କ୍ରମେ ଲୋପ ପାଇଯାଆନ୍ତି। ଏହି ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଆମେ ଡାର୍‌ୱିନଙ୍କ "ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ" କହିଥାଉ।

ଏବେ ଜଣାପଡିଛି ଯେ ନିମ୍ନତର ଜୀବଗୁଡିକଙ୍କର ଗୁଣସୂତ୍ର ସରଳ ହୋଇଥିବାରୁ ସେଥିରେ ଅଳ୍ପକିଛି ବଦଳିଲେ ମଧ୍ୟ ତା'ର ପ୍ରଭାବ ସେ ଜୀବର ଗଠନ ଉପରେ ସହଜରେ ଦେଖା ଦେଇଥାଏ। କିନ୍ତୁ ଉଚ୍ଚତର ଜୀବମାନଙ୍କର ଗୁଣସୂତ୍ର ବେଶ୍ ଜଟିଳ ଏବଂ ଏଗୁଡିକ ସାଧାରଣତଃ ଯୋଡା ଯୋଡା ହୋଇଥାଆନ୍ତି। ଲିଙ୍ଗୀୟ ପ୍ରଜନନ ଜରିଆରେ ଛୁଆ ଦେହକୁ ଦୁଇଟି ଜୀବଙ୍କଠାରୁ ଏହି ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡିକ ଆସନ୍ତି। ତେଣୁ ଗୋଟିକରେ ଉତ୍‌ପରିବର୍ତ୍ତନର ଫଳ ଆରଟି ଦ୍ୱାରା

ଘୋଡାଇ ହୋଇଯାଇପାରେ। ଏହାଛଡା ଉଚ୍ଚତର ଜୀବମାନଙ୍କ ଜୀବକୋଷରେ ଉତ୍‌ପରିବର୍ତ୍ତନ ଭଳି ଭୁଲକୁ ଠିକ୍‌କରି ନେବାର କିଛି କ୍ଷମତା ଥାଏ। ବଡ ଧରଣର ଉତ୍‌ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖାଦେଲେ ଉନ୍ନତ ଜୀବଗୁଡିକଙ୍କର ବଞ୍ଚିବାର କ୍ଷମତା କମିଯାଏ। ଏହିସବୁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଯେଉଁ ଜୀବ ଯେତେ ଉନ୍ନତ ତା'ର ଅନୁବଂଶୀକ ବିବିଧତା ସେତେ କମ୍ ହୁଏ। ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ବଢୁଥିବା ଜୀବାଣୁ ଭଳି ସରଳ ଏକକୋଷୀ ଜୀବଗୁଡିକ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଖାପ ଖୁଆଇ ଅତି ସହଜରେ ବଦଳିପାରନ୍ତି। ବଡ ଜୀବଗୁଡିକ କିନ୍ତୁ ବେଶୀ ବଦଳି ପାରନ୍ତିନାହିଁ। ବଡ ଜୀବମାନଙ୍କ ଦେହରେ ଯାହା ବି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖାଯାଏ ତାହା ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ଭିତରେ ଖୁବ୍ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଘଟେ। ଅନେକ ବଡ ଜୀବ ବଦଳୁଥିବା ପରିସ୍ଥିତି ସାଙ୍ଗେ ଖାପଖୁଆଇ ଚଳିନପାରି ଲୋପ ମଧ୍ୟ ପାଇଯାଆନ୍ତି।

ଡାର୍‌ୱିନ୍ ପ୍ରଥମେ ବିବର୍ତ୍ତନର ଧାରା କଥା ଚିନ୍ତା କରିଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ପ୍ରାୟ ସେତିକିବେଳେ *ୱାଲେସ୍* ନାମକ ଆଉ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଠିକ ଏହିକଥା ସ୍ୱାଧୀନଭାବେ ଜାଣିପାରିଥିଲେ। ୱାଲେସ୍ ମଧ୍ୟ ମାଲ୍‌ଥୁସ୍‌ଙ୍କ ମତରୁ ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବରଣର ସୂଚନା ପାଇଥିଲେ। ଖୁସିର କଥା ଯେ ଉଭୟ ଡାର୍‌ୱିନ୍ ଓ ୱାଲେସ୍ ମିଳିତ ଭାବରେ ଏହି ମତବାଦର ଉପସ୍ଥାପନା କରିଥିଲେ। ଏଥିରୁ ଜାଣିହେବ ଯେ ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି କାହାରି ଏକାକୀ କାମରୁ ହୁଏନାହିଁ। ବରଂ ତର୍କସମ୍ମତ ଚିନ୍ତା ସ୍ୱାଧୀନଭାବରେ ଅନେକଙ୍କ ମନରେ ଆସିପାରେ। ସେମାନଙ୍କ ଭିତରେ ସହଯୋଗ ଫଳରେ ଏହା ଅଧିକ ଆଗେଇ ଯାଇପାରେ। ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସ ଖୋଜିଲେ ଏହିପରି ଅନେକ ଉଦାହରଣ ମିଳିପାରିବ।

ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ପ୍ରବର୍ତ୍ତକ

ଡାରୱିନ୍



ଚାର୍ଲସ୍ ରବର୍ଟ ଡାର୍‌ୱିନ୍ ଫେବୃଆରୀ ୧୨, ୧୮୦୯ ଦିନ ଇଂଲଣ୍ଡର ଶ୍ରିଉବରୀଠାରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ। ତାଙ୍କର ପରିବାରଟି ବେଶ୍ ସ୍ୱଚ୍ଛଳ ଏବଂ ବୁଦ୍ଧିଜୀବୀ ଥିଲା। ତାଙ୍କର ବାପା ଓ ଜେଜେ ନାମଜାଦା ଡାକ୍ତର ଥିଲେ। ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କୁ ୮ବର୍ଷ ବୟସ ବେଳେ ତାଙ୍କ ମା ମରିଯାଇଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ବଡ ଭାଇ ଓ ଭଉଣୀମାନଙ୍କ ଭିତରେ ସିଏ ବେଶ୍ ଗେହ୍ଲା ହୋଇ ବଢିଥିଲେ। ପାଠପଢା ବେଳେ ଡାର୍‌ୱିନ୍ କୌଣସି ବିଷୟରେ କିଛି ବିଶେଷ ଦକ୍ଷତା ଦେଖାଇନଥିଲେ। ତଥାପି ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ତାଙ୍କର ଅଧିକ ଆଗ୍ରହ ଜଣାପଡୁଥିଲା। ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପରୀକ୍ଷାରେ ବେଶୀ ସମୟ କଟାଉଥିବାରୁ ସାହିତ୍ୟ ଶିକ୍ଷକ, ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକଙ୍କଠାରୁ ଗାଳି ମଧ୍ୟ ସେ ଶୁଣୁଥିଲେ। ୧୬

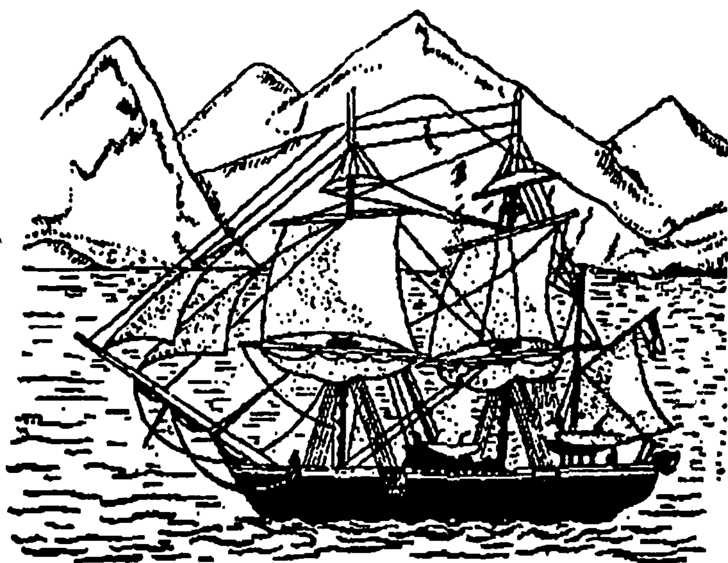
ବର୍ଷ ବୟସରେ ସ୍କୁଲ୍ ପାଠ ସାରି ଡାର୍ୱିନ୍ ବାପା ଓ ଜେଜେବାପାଙ୍କ ଭଳି ଡାକ୍ତରୀ ପଢ଼ିବା ଆରମ୍ଭ କଲେ। କିନ୍ତୁ ଏହା ତାଙ୍କୁ ବିଶେଷ ଭଲ ଲାଗିଲାନାହିଁ। ସେ ସମୟରେ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାର ବେଳେ ରୋଗୀମାନଙ୍କୁ ଅଚେତ କରିବା ଉପାୟ ଜଣାନଥିଲା। ଏପରି ଯନ୍ତ୍ରଣାଦାୟକ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାର ଦେଖି ଡାକ୍ତରୀ ପାଠରୁ ଡାର୍ୱିନ୍ଙ୍କ ମନ ଛାଡିଗଲା। ଏହାପରେ ସେ ଧର୍ମଯାଜକ ହେବାପାଇଁ ତାଲିମ ନେବା ଆରମ୍ଭ କଲେ। କିନ୍ତୁ ସେଥିରେ ମଧ୍ୟ ବେଶୀଦିନ ଟିକି ପାରିଲେନାହିଁ। ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ମାନ୍ଦା ପଢ଼ା ଭିତରେ ସିଏ କିନ୍ତୁ ବିଭିନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ଭେଟୁଥିଲେ। ଫଳରେ ପୃଥିବୀର ଇତିହାସ ଓ ଜଳଜୀବଙ୍କ ଉପରେ ଅନେକ କିଛି ସେ ଜାଣିପାରିଲେ।

ପିଲାଦିନୁ ଡାର୍ୱିନ୍ଙ୍କର ପ୍ରକୃତି ପ୍ରତି ବହୁତ ଆଗ୍ରହ ଥିଲା। ପ୍ରଜାପତି ଓ ଅନ୍ୟ କୀଟପତଙ୍ଗ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ତାଙ୍କ ଗୋଟିଏ ସଉକ ଥିଲା। ପିଲାଦିନୁ ନିଜର ଓ ଅଜାଘରର ବିରାଟ ବଗିଚାରେ ବୁଲି ଗଛଲତା ଓ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କ ପାଖରେ ବଢ଼ିବାର ସୁଯୋଗ ଏଥିପାଇଁ ଅନେକାଂଶରେ ଦାୟୀ। ପ୍ରକୃତିବିଜ୍ଞାନୀ *ହମ୍ବୋଲ୍ଟଙ୍କ* ବହିସବୁ ପଢ଼ିଲା ପରେ ଏହାକୁ ନିଜର ପେଶା କରିବାକୁ ସେ ଠିକ କଲେ ଓ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଏହା ଉପରେ ଅଧିକ ପଢ଼ାପଢ଼ି କଲେ। ପ୍ରକୃତିବିତ୍ ହେନ୍ସ୍ଲୋ ଏବଂ ଭୂବିଜ୍ଞାନୀ ସେଜ୍ୱିକ୍ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ଡାର୍ୱିନ୍ ଭୂବିଜ୍ଞାନର ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟବହାରିକ ଓ ଗବେଷଣାତ୍ମକ ପରୀକ୍ଷା ଶିଖିଥିଲେ।

ଜଳଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ

ଏହିପରି ଭାବରେ ଡାର୍ୱିନ୍ ଜଣେ ପ୍ରକୃତିବିଜ୍ଞାନୀ ଆଖ୍ୟା ପାଇଲେ। ଠିକ ସେତିକିବେଳକୁ ୧୮୩୧ ମସିହାରେ 'ବିଗଲ୍' ନାମକ

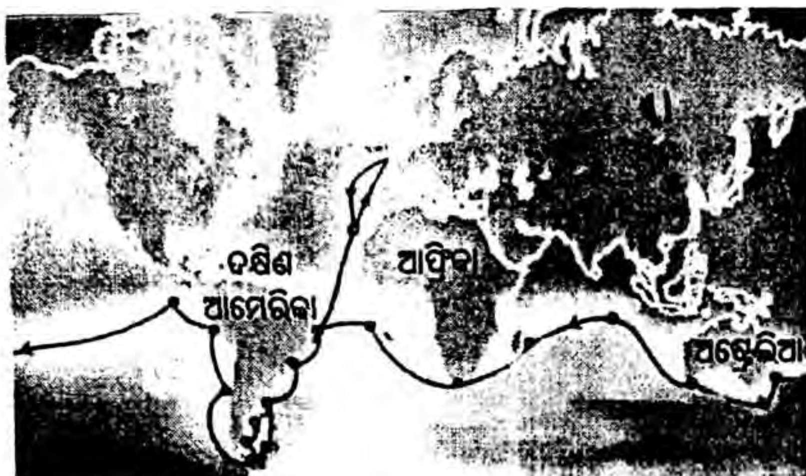
ଗୋଟିଏ ଜାହାଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନ୍ୱେଷଣ କାମରେ ବାହାରୁଥିଲା। ଏଥିରେ ଅବୈତନିକ ପ୍ରକୃତିବିଜ୍ଞାନୀ ଭାବରେ ଯିବାପାଇଁ ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କୁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇଥିଲା। ପ୍ରଥମେ ଜାହାଜର କପ୍ତାନ୍ ଓ ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ବାପା ତାଙ୍କର ଯିବାକୁ ବିରୋଧ କରୁଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ମାମୁଁଙ୍କର ସାହାଯ୍ୟ ଫଳରେ ଡାର୍‌ୱିନ୍ ଯାଇ ପାରିଥିଲେ। ଏହି ଯାତ୍ରା ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ ଧରି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲିଲା। ଏହା କିନ୍ତୁ ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ପାଇଁ ଆରାମଦାୟକ ନଥିଲା। ଜଳଯାତ୍ରାରେ ବାରମ୍ବାର ବାନ୍ତିହେବା ଫଳରେ ତାଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ଖରାପ ହୋଇଗଲା। ଏହି ସମୟରେ ସିଏ ନିଦବୋମାରୀ ବା *ଟ୍ରିପାନୋଜୋମିଆସିସ୍*‌ରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ପଡିଥିଲେ ବୋଲି ସନ୍ଦେହ କରାଯାଏ। ଏହି ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ ରୋଗର ଲକ୍ଷଣଗୁଡିକ ସାଧାରଣତଃ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇନଥାଏ। ତେଣୁ



ବିଗଲ ନାମକ ଜାହାଜରେ ଡାରୱିନ୍ ଜଳଯାତ୍ରା କରଥିଲେ।

ଅନେକେ ଭାବୁଥିଲେ ଯେ ଡାର୍‌ୱିନ୍ କେବଳ ରୋଗର ବାହାନା କରୁଛନ୍ତି।

ଏହି ଜଳଯାତ୍ରା କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ବଡ ଆଶୀର୍ବାଦ ଥିଲା। ବିଗଲ୍ ସାଙ୍ଗରେ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାର ସ୍ଥଳଭାଗ ଓ ଉପକୂଳର ଗାଲାପାଗୋସ୍ ଦ୍ୱୀପଗୁଡିକରେ ବୁଲି ସେଠିକାର ଜୀବମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ସିଏ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ଓ ନମୁନା ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ। ଏହି ଯାତ୍ରା ସମୟର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଓ ଗବେଷଣାର ଫଳ ହେଉଛି ତାଙ୍କର "ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ"। ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ସେତିକିବେଳେ ଆମେରିକାରେ ନିଗ୍ରୋ ଦାସମାନଙ୍କ ନିର୍ଯ୍ୟାତନା ଦେଖି ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ମନରେ ତୀବ୍ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଆସିଥିଲା। ବିଗଲ୍ ଅଭିଯାନ ସମୟରେ ଚାର୍ଲସ୍ ଲ୍ୟେଲ୍‌ଙ୍କ ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ବହି ପଢି ଡାର୍‌ୱିନ୍ ବିଶେଷ ଭାବରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥିଲେ। ତାଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା ଯେ



ବିଗଲର ଯାତ୍ରାପଥ। ଡାରୱିନ୍ ଏହି ଯେଉଁସବୁ ଦେଶମାନ ବୁଲିଥିଲେ ତାହା ଏହି ମାନଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଇଛି।

ପୃଥିବୀର ସବୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅତି ଧୀରେ, କିନ୍ତୁ ଲଗାତାର ଚାଲିଛି। ପରେ ପରେ ଚିଲିରେ ଡାର୍‌ୱିନ୍ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଭୂମିକମ୍ପ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ। ତାଙ୍କ ନିଜ ଭାଷାରେ ପୃଥିବୀର ଏହି ଉଠିବା ପଡିବାର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଅନୁଭୂତି ତାଙ୍କୁ ବୁଝାଇଦେଲା କିପରି ହଜାର ହଜାର ଫୁଟ ଉଚ୍ଚରେ ଜଳଜୀବଙ୍କ କଙ୍କାଳ ମିଳିପାରେ। ସେ ଯୁକ୍ତି ବାଢିଥିଲେ ଯେ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାର ଉଚ୍ଚ ଆଣ୍ଡିସ୍ ପର୍ବତମାଳାର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ସମୁଦ୍ର ତଳେ ଜମିରହିଥିବା ଲାଭାରୁ। ଅନେକ ଯୁଗଧରି ଜମି ରହିଥିବା ଏହି ଲାଭା ଭୂମିକମ୍ପ ଫଳରେ ଉପରକୁ ଉଠିଆସି ପର୍ବତର ରୂପ ନେଇଛି। ତାଙ୍କର ଏହି ମତ ସେ ସମୟରେ ଏକ ବଡ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଲୋଡନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା। ଏହି ମତକୁ ନେଇ ତାଙ୍କ ବହିର ପ୍ରଥମ ସଂସ୍କରଣର ସବୁତକ (୧୨୫୦ ଖଣ୍ଡ) ବହି ପ୍ରଥମ ଦିନ ସରିଯାଇଥିଲା। ଏବେ ମଧ୍ୟ ଏହି ବହିର ଚାହିଦା ଯୋଗୁଁ ତାହା ଛପାଚାଲିଛି।

ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ

ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଭିତରେ ସାଧାରଣ ଭାବରେ ଗୃହୀତ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ଦୁଇ ଦଳରେ ବିଭକ୍ତ କରିଦେଲା। କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ସବୁ ଧର୍ମଯାଜକ ଏହାକୁ ଆକ୍ରମଣ କରୁଥିଲେ। ଏହା ଉପରେ ଏକ ଭୟଙ୍କର ବାଦାନୁବାଦ ଅନେକ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲାଗି ରହିଥିଲା। କିନ୍ତୁ ଅତି ଶାନ୍ତ ସ୍ୱଭାବର ଡାର୍‌ୱିନ୍ ଏସବୁରୁ ଦୂରେଇ ରହିଥିଲେ। ତାଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱର ମୁଖ୍ୟ ସମର୍ଥକ ଓ ପ୍ରବର୍ତ୍ତକ *ଥୋମାସ୍ ହକ୍‌ସଲି* ନିଜକୁ "ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ବୁଲ୍‌ଡଗ୍" ନାଁ ଦେଇଥିଲେ ଓ ବିରୋଧୀମାନଙ୍କର କଡା ମୁକାବିଲା କରୁଥିଲେ।

ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱର ବିରୋଧୀମାନେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଚାହୁଁନଥିଲେ ଯେ ମଣିଷ ମଧ୍ୟ ନୀଚତର ପ୍ରାଣୀଠାରୁ ଆସିଛି। କିନ୍ତୁ ୧୮୬୩ ମସିହାରେ ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ପୁରୁଣା ବନ୍ଧୁ ଓ ଉପଦେଷ୍ଟା ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିତ୍ *ଚାର୍ଲସ୍ ଲେୟେଲ୍* ତାଙ୍କର "ମଣିଷର ପ୍ରାଚୀନତା" ବହିରେ ଏଥିପାଇଁ ବଳିଷ୍ଠ ଯୁକ୍ତି ଦେଇଥିଲେ। ୱାଲେସ୍ ମଧ୍ୟ ମଣିଷ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ସଠିକ୍ତତା ଉପରେ ସନ୍ଦେହ ରଖିଥିଲେ। ଡାର୍‌ୱିନ୍ କିନ୍ତୁ ଏ ବିଷୟରେ ନିଃସନ୍ଦେହ ଥିଲେ ଓ ୧୮୭୧ ମସିହାରେ ତାଙ୍କର "ମଣିଷର ଅବତରଣ" ବହିରେ ଏହାର ବିଶେଷ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲେ।

ଏପରି ବାଦାନୁବାଦ ଚାଲିଥିବା ବେଳେ ଡାର୍‌ୱିନ୍ ନିଜ ଘରେ ରହି ଏକାକୀ ଅନ୍ୟ ଗବେଷଣା ଓ ଲେଖାରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହିଥା'ନ୍ତି। ଭୂତତ୍ତ୍ୱରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସିଏ ପ୍ରାଣୀବିଜ୍ଞାନ ଓ ପରେ ଉଦ୍ଭିଦବିଜ୍ଞାନ ଉପରେ ଅନେକ କାମ କରି ଚାଲିଥିଲେ। ପରାଗସଙ୍ଗମରେ କୀଟପତଙ୍ଗ ଓ ଫୁଲର ଗଠନର ଭୂମିକା ଉପରେ ତାଙ୍କର ଅନେକ ମୌଳିକ ଅବଦାନ ରହିଥିଲା। କୀଟପତଙ୍ଗ ଖାଉଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ବିଷୟରେ ସିଏ ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ ଏହି ପ୍ରକାର ଗଛର ଜୀବକୋଷଗୁଡିକ ପ୍ରାଣୀ ଦେହର ଜୀବକୋଷ ଭଳି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ। ଡାର୍‌ୱିନ୍ ପ୍ରବାଳ ଦ୍ୱୀପଗୁଡିକର ସୃଷ୍ଟି ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ତତ୍ତ୍ୱ ବାଢିଥିରେ ଯାହାକି ଲେୟେଲ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱର ବିରୋଧୀ ଥିଲା। ବିଗଲ ଯାତ୍ରା ସମୟରେ ଡାର୍‌ୱିନ୍ ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ ମୃତ ପ୍ରବାଳମାନଙ୍କର ହାଡ଼ ସବୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଜମି ରହି ଏହି ଦ୍ୱୀପଗୁଡିକୁ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି। ଲେୟେଲ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଭୂବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଏହି ମତକୁ ଗ୍ରହଣ କରିନେଇଥିଲେ।

ଜଳଯାତ୍ରାରୁ ଫେରି ଆସିବା ପର ସମୟଟି ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ପାଇଁ ଖୁବ୍ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଥିଲା। ୧୮୩୮ରୁ ୧୮୪୪ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଡାର୍‌ୱିନ୍ ଲଣ୍ଡନର "ଭୂବିଜ୍ଞାନୀସମାଜ"ର ସମ୍ପାଦକ ଭାବେ କାମ କରିଥିଲେ। ସେତେବେଳେ ତାଙ୍କର "ବିଗଲ ଯାତ୍ରାର ବିବରଣୀ" ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା। ତାଙ୍କର ସୁନ୍ଦର ବର୍ଣ୍ଣନା ଯୋଗୁଁ ବହିଟି ଖୁବ୍ ଲୋକପ୍ରିୟ ହୋଇଥିଲା ଓ ତାଙ୍କୁ ବେଶ୍ ଜଣାଶୁଣା କରାଇପାରିଥିଲା। ୧୮୩୯ ମସିହାରେ ସେ ତାଙ୍କର ଦୂର ସମ୍ପର୍କୀୟା ଭଉଣୀ *ଏମ୍ମା ୱେଜ୍‌ଉଡ୍‌ଙ୍କୁ* ବିବାହ କରିଥିଲେ। ସେମାନଙ୍କର ୧୦ଟି ପୁଅଝିଅ ଭିତରୁ ତିନି ଜଣ ଅଳ୍ପ ବୟସରେ ମରିଯାଇଥିଲେ। ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ତିନି ଜଣ ପୁଅ ଜଣାଶୁଣା ବୈଜ୍ଞାନିକ ହୋଇପାରିଥିଲେ।

କାମ ଆଗେଇଚାଲିଲା

ସେତିକିବେଳେ ମଧ୍ୟ ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ରୂପ ପାଇଥିଲା। କିନ୍ତୁ ଡାର୍‌ୱିନ୍ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ବହି ଲେଖିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ, ସେ ସମୟର ରକ୍ଷଣଶୀଳ ବାତାବରଣକୁ ଆଖି ଆଗରେ ରଖି ସେ ଅନେକ ପ୍ରମାଣ ଦେବାରେ ଲାଗିଲେ। ତେଣୁ ବହିଟି ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ବଢିଚାଲିଲା। ୧୮୫୮ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମଧ୍ୟ ଏହା ସରିନଥିଲା। ଭାଗ୍ୟକୁ ତାଙ୍କର ଟଙ୍କାପଇସାର ଅଭାବ ନଥିଲା। ନହେଲେ ଏତେ ଦିନ ଧରି କାମ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇନଥା'ନ୍ତା। ଏହି ସମୟ ଭିତରେ କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟମାନେ ମଧ୍ୟ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ଉପରେ ଚିନ୍ତା କରିବାରେ ବ୍ୟସ୍ତ ଥା'ନ୍ତି। ତାଙ୍କ ଭିତରୁ *ଆଲ୍‌ଫ୍ରେଡ୍ ରସେଲ୍ ୱାଲେସ୍* ୧୮୫୮ରେ ଠିକ ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଭଳି ଗୋଟିଏ ତତ୍ତ୍ୱ ବାହାର କଲେ। ଖୁସିର କଥା ଯେ ଅନ୍ୟ

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଚେଷ୍ଟା ଫଳରେ ଡାର୍‌ୱିନ ଓ ୱାଲେସ୍ ମିଳିତ ଭାବରେ ଏହି କାମଟିକୁ ପ୍ରକାଶ କଲେ। ନଚେତ୍ ଡାର୍‌ୱିନଙ୍କ ସମସ୍ତ ପରିଶ୍ରମ ସତ୍ତ୍ୱେ ଏହି ଆବିଷ୍କାରର ଗୌରବ ତାଙ୍କୁ ମିଳିନଥା'ନ୍ତା।



ଆଲ୍‌ଫ୍ରେଡ୍ ରସେଲ୍ ୱାଲେସ୍

ଏହାର ଅଳ୍ପଦିନ ପରେ ଡାର୍‌ୱିନ ତାଙ୍କ ବହିଟିକୁ ପୂରାକଲେ। "ପ୍ରାଣୀଜଗତରେ ଜାତି ବିଭାଗର ଉତ୍ପତ୍ତି" ନାମରେ ଏହି ବହିଟିରେ ସେ ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ କୀଟପତଙ୍ଗମାନେ ପତ୍ରଘବୁ ହଜମ କରି ମାଟିରେ ମିଶାଇବାରେ ଅନେକ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଆନ୍ତି। ଏହିପରି ଭାବେ ଡାର୍‌ୱିନଙ୍କ କାମ ଖୁବ୍ ବ୍ୟାପକ ଥିଲା।

ଦରଦୀ ଡାର୍‌ୱିନ୍

ଜଣେ ଶାନ୍ତିପ୍ରିୟ ହିଂସାବିରୋଧୀ ଲୋକ ହିସାବରେ ଡାର୍‌ୱିନ୍ ଦାସତ୍ୱ ପ୍ରଥାର ବିରୋଧୀ ଥିଲେ। ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କୁ କଷ୍ଟଦେବା ବା ମାରିବା ବିରୋଧରେ ସେତେବେଳେ ଯେଉଁ ଆନ୍ଦୋଳନ ଚାଲିଥିଲା ସେଥିପାଇଁ ଡାର୍‌ୱିନ୍‌ଙ୍କ ଅନେକ ସହାନୁଭୂତି ରହିଥିଲା। ତାଙ୍କର ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବାରେ ଡେରି କରିବାର

କାରଣ ମଧ୍ୟ ଏହି ମନୋବୃତ୍ତି। କାରଣ ସେ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ଏହା ଅନେକଙ୍କୁ ଭୀଷଣ ଆଘାତ ଦେବ। ତାଙ୍କର ଗୁରୁତୁଲ୍ୟ ହେନ୍‌ସ୍ଲୋ ଏହି ଆହତମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଜଣେ ଥିଲେ।

ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ଉପରେ ବାଦାନୁବାଦ କମିଗଲା ଓ ସମସ୍ତେ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ ନକଲେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ଏହାର ବିରୋଧ କଲେନାହିଁ। ଏପରିକି ୧୮୬୫ରେ ଡାର୍‌ୱିନଙ୍କୁ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର କୋପଲ୍ ପଦକ ଦିଆଗଲାବେଳେ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ ରହିଲାନାହିଁ। ତାଙ୍କୁ କୌଣସି ପ୍ରକାରର ସରକାରୀ ସମ୍ମାନ ମଧ୍ୟ ଦିଆଯାଇ ନଥିଲା। ତେବେ ଏପ୍ରିଲ୍ ୧୯, ୧୮୮୨ରେ ଯେତେବେଳେ ତାଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ହେଲା ୱେଷ୍ଟମିନ୍‌ଷ୍ଟର ଗୀର୍ଜା ହତାରେ ଇଂଲଣ୍ଡର ବିଶିଷ୍ଟ ଲୋକମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ତାଙ୍କୁ କବର ଦିଆଯିବାର ସମ୍ମାନ ମିଳିପାରିଲା।

ଜୀବନର କ୍ୟାଲେଣ୍ଡର

ବିବର୍ତ୍ତନର ଧୀର ସ୍ରୋତରେ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ଜୀବନ ଓ ଜୀବଜଗତ ଆଗେଇ ଚାଲିଥିବା କଥା ଆମେ ଏବେ ବୁଝିଛେ। ସରଳ ଏକକୋଷୀ ଜୀବରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ବଡ଼ ପ୍ରାଣୀ ଓ ମଣିଷ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ କେତେ ଶହ କୋଟି ବର୍ଷ ଲାଗିଯାଇଛି। ତାହାଠାରୁ ଆହୁରି ବେଶୀ ସମୟ ବିତି ଯାଇଛି ପୃଥିବୀର ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ। ବିଶ୍ୱର ଜନ୍ମ ତ ଆହୁରି ଢେର ପୁରୁଣା କଥା।

ଏବେ ଜଣାପଡୁଛି ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ପ୍ରାୟ ୧୫୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣରୁ ହୋଇଥିଲା। ବିଛାଡି ହୋଇ ପଡିଥିବା ବାଷ୍ପ ପିଣ୍ଡରୁ ସବୁ ନୀହାରିକା, ତାରା, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ସୌରଜଗତ ସବୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ। ଏହି ଧାରାରେ ପୃଥିବୀର ଜନ୍ମ ପ୍ରାୟ ୪୮୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ। ଧୀରେ ଧୀରେ ଗରମ ପୃଥିବୀର ତାପମାତ୍ରା କମିଲା ଏବଂ ତରଳ ପାଣିର ସମୁଦ୍ରରେ ଜୀବନର ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ତିଆରିହେଲା। ଶେଷରେ ଆଜିକୁ ପ୍ରାୟ ୩୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଥମ ଜୀବନ ଖେଳିଲା କିଛି ଅତି ସରଳ ଏକକୋଷୀ ଜୀବ ରୂପରେ। ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ଦେଇ ଉଚ୍ଚତର ଜୀବ ସବୁ ଆସିଲେ ମାତ୍ର ୧୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ।

ଗୋଟିଏ ମଜା ଧାରାରେ ଆମେ ଏହି ସମୟର ଧାରଣା

ପାଇପାରିବା। ବିଶ୍ୱସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭ (ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ)ରୁ ଆଜିଯାଏଁ ୧୫୦୦ କୋଟି ବର୍ଷର ପୂରା ସମୟକୁ ଆମେ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ବର୍ଷ ବା ୩୬୫ ଦିନ ଭାବରେ ଧରିବା। ତେବେ ଏହି ବର୍ଷର ପ୍ରତିଟି ସେକେଣ୍ଡ ହେବ ୪୭୫ଟି ପ୍ରକୃତ ବର୍ଷ।

ଆମର ଏହି ବିରାଟ ବର୍ଷରେ ବିଭିନ୍ନ ଘଟଣାର ସମୟକ୍ରମ ହେବ ଏହିପରି:

ବିଶ୍ୱର ଆରମ୍ଭ ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ	ଜାନୁଆରୀ ୧
ପୃଥିବୀର ଜନ୍ମ	ସେପ୍‌ଟେମ୍ବର ୧୪
ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି (ପାଣିରେ)	ସେପ୍‌ଟେମ୍ବର ୨୫
ନୀଳ ବୀଜାଣୁ	ଅକ୍‌ଟୋବର ୯
ପ୍ରାଚୀନତମ ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ	ନଭେମ୍ବର ୧୨
ପ୍ରଥମ କୃମି	ଡିସେମ୍ବର ୧୬
ସରୀସୃପ ଓ ବଡଗଛ	ଡିସେମ୍ବର ୨୩

ଏହି କ୍ୟାଲେଣ୍ଡରରେ ମଣିଷ ଆସିବ ଡିସେମ୍ବର ୩୧ ତାରିଖ ଦିନ।

ସେଦିନର (ଡିସେମ୍ବର ୩୧) ଡାଏରୀରେ ରହିବ

ରାମାପେଥିକସ୍ (ମାଙ୍କଡ ମଣିଷ)	ଅପରାହ୍ନ ୧:୩୦
ପ୍ରଥମ ଆଧୁନିକ ମାନବ	ରାତି ୧୦:୩୦
ମଣିଷ ଦ୍ୱାରା ନିଆଁର ବ୍ୟବହାର	ରାତି ୧୦:୪୬

ଆଉ ବର୍ଷର ଶେଷ ମିନିଟରେ ରହିବ

ଚାଷକାମର ଆରମ୍ଭ	ରାତି ୧୧.୫୯:୨୦
ଅକ୍ଷରର ଆବିଷ୍କାର	ରାତି ୧୧.୫୯:୫୧ ସେକେଣ୍ଡ
ବୁଦ୍ଧଦେବଙ୍କ ଜନ୍ମ	ରାତି ୧୧.୫୯:୫୫ ସେକେଣ୍ଡ
ଆଧୁନିକ ଯୁଗ	ରାତିଅଧ ବା ଏବେ ମାତ୍ର!

ସୃଷ୍ଟିର କ୍ୟାଲେଣ୍ଡର

ବିଶ୍ୱର ଆରମ୍ଭ	ଜାନୁଆରୀ ୧	ନୀଳ ବୀଜାଣୁ	ଅକ୍ଟୋବର ୯
ପୃଥିବୀର ଜନ୍ମ	ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୧୪	ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ	ନଭେମ୍ବର ୧୨
ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି	ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୨୫	ଉନ୍ନତ ଜୀବକୋଷ	ନଭେମ୍ବର ୧୫

ଡିସେମ୍ବର ମାସ						
			୧ ଅମ୍ଳଜାନ ବାଷ୍ପ ବଢ଼ିଲା	୨	୩	୪
୫	୬	୭	୮	୯	୧୦	୧୧
୧୨	୧୩	୧୪	୧୫	୧୬ ପ୍ରଥମ କୃମି ଦେଖାଦେଲେ	୧୭ ଅମେରୁଦଣ୍ଡି ପ୍ରାଣୀ ବ୍ୟାପିଲେ	୧୮ ସମୁଦ୍ରରେ ପ୍ରଥମ ସୂକ୍ଷ୍ମଜୀବ
୧୯ ପ୍ରଥମ ମାଛ, ମେରୁଦଣ୍ଡି ପ୍ରାଣୀ	୨୦ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ଉଦ୍ଭିଦ ମାଡ଼ିଲେ	୨୧ କୀଟ ଓ ସ୍ଥଳଚର ପ୍ରାଣୀ	୨୨ ଉଭୟଚର ଓ ଉଡ଼ନ୍ତା କୀଟ	୨୩ ବଡ଼ ଗଛ ଓ ସରୀସୃପ	୨୪ ପ୍ରଥମ ଡାଇନୋସର	୨୫
୨୬ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀ	୨୭ ଚଢ଼େଇଙ୍କ ଜନ୍ମ	୨୮ ପ୍ରଥମ ଫୁଲ, ଡାଇ-ନୋସର ଲୋପ	୨୯ ତିମି ଭଳି ପ୍ରାଣୀ, ବଣମଣିଷ	୩୦ ବଡ଼ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀ, ଆଦିମ ମଣିଷ	୩୧ ଆଧୁନିକ ମଣିଷ	

ଜୀବଜଗତରେ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ

ଜୀବଜଗତର ଆରମ୍ଭ ଓ ବିବିଧତା ବିଷୟରେ ମଣିଷ କେଉଁ ଆଦିମ ଯୁଗରୁ ମୁଣ୍ଡ ଖେଳାଇ ଆସିଛି। ଏସବୁକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ତା'ର ପ୍ରଥମ କାମ ହେଲା ଅସଂଖ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କର ପ୍ରକାର ଜାଣିବା ଏବଂ ତାଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ଗୁଣଧର୍ମକୁ ନେଇ ଅଲଗା ଅଲଗା ଶ୍ରେଣୀରେ ସଜାଇରଖିବା। ସାଧାରଣ ମଣିଷର ବ୍ୟବହାରିକ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ମଧ୍ୟ ଦରକାର ପଡିଲା।



କ୍ୟାରୋଲସ୍ ଲିନିଅସ୍

ଷୋଡଶ – ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ସ୍ୱିଡେନ୍‌ର ବୈଜ୍ଞାନିକ *କ୍ୟାରୋଲସ୍ ଲିନିଅସ୍* (୧୭୦୭–୧୭୭୮) ଜୀବମାନଙ୍କର ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ତାଲିକା କରିବା ଆରମ୍ଭ କଲେ। ଆକୃତିର ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ସବୁକୁ ନେଇ କିଏ କେଉଁ ଶ୍ରେଣୀର ତାହା ସେ ଠିକ କରୁଥିଲେ। ଏକାଭଳି ପତ୍ରଥିବା

ଗଛଗୁଡିକ ତେଣୁ ଏକା ଶ୍ରେଣୀରେ ରହୁଥିଲେ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶ୍ରେଣୀ ଭିତରେ ପୁଣି ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ବିଭାଗ ମଧ୍ୟ ରହୁଥିଲା। ପ୍ରତି ଜୀବର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନାଁ ରହୁଥିଲା ଯାହାର ପ୍ରଥମ ଭାଗଟି ପ୍ରକାର ବା ଶ୍ରେଣୀର ନାଁ ଆଉ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାଗଟି ସେହି ଜୀବଟିର ନିଜର। ସେ ସମୟର ପ୍ରଥା ଅନୁସାରେ ଏହି ନାଁଗୁଡିକ ଲାଟିନ୍ ଭାଷାରେ ରଖାଯାଉଥିଲା। ତେଣୁ ଆମକୁ ଏଗୁଡିକ ବେଶ୍ କଷ୍ଟକର ଓ ଦୁର୍ବୋଧ୍ୟ ଜଣାଯାଏ। ତେବେ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ମଣିଷ ନାଁ ହୁଏ *ହୋମୋ ସେପିଏନ୍*, ପୁଷିବିଲେଇର *ଫେଲିସ୍ କ୍ୟାଟସ୍* ଆଉ ଗେଣ୍ଡୁଫୁଲର ନାଁ *ଟାଗେଟିସ୍ ଇରେକ୍ଟ*। କିନ୍ତୁ ପ୍ରଥମେ କଷ୍ଟ ଜଣାପଡୁଥିଲେ ବି ଏହି ପ୍ରକାରର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ଓ ନାମକରଣ *ଜୀବଜଗତ*କୁ ବୁଝିବାରେ ବହୁତ ସାହାଯ୍ୟ କରେ।

ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କ ଘର ଏହି ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ ପୃଥିବୀ। କିନ୍ତୁ ଭୌଗଳିକ ଅବସ୍ଥିତି ନେଇ କେଉଁ ମଣିଷ ଏସିଆର ତ କିଏ





ମାନଚିତ୍ରରେ ଯେପରି ମହାଦେଶ, ଦେଶ, ଆଦି ଭାଗ କରାଯାଇଛି, ସେହିପରି ଜୀବଜଗତକୁ କେତୋଟି ଜଗତ, ପର୍ବ, ଶ୍ରେଣୀ ଆଦିରେ ଭାଗ କରାଯାଇଛି।

ଆଫ୍ରିକାର। ମହାଦେଶଗୁଡିକ ଭିତରେ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶ। ପୁଣି ଆମ ଦେଶ ଭିତରେ ବିଭିନ୍ନ ଭାଷାକୁ ନେଇ ଅନେକ ପ୍ରଦେଶ। ତା' ଭିତରେ ଜିଲ୍ଲା, ପଞ୍ଚାୟତ, ଗାଁ, ସାହି ଆଦି। ସେହିପରି ଜୀବମାନଙ୍କର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗର ଗୁଡିଏ ସ୍ତର ରହିଛି। ବଡରୁ ଛୋଟ ଆଡକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ନାଁ ଅନୁସାରେ ଏଗୁଡିକ ହେଲା ଜଗତ ବା *କିଙ୍ଗଡମ୍*, ପର୍ବ ବା *ଫାଇଲମ୍*, ଶ୍ରେଣୀ ବା *କ୍ଲାସ୍*, ବର୍ଗ ବା *ଅର୍ଡର୍*, ବଂଶ ବା *ଫ୍ୟାମିଲି*, ପ୍ରଜାତି ବା *ଜିନସ୍* ଏବଂ ଜାତି ବା *ସ୍ପିସିଜ୍*। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜଗତରେ ରହିଛି କିଛି ପର୍ବ। ପର୍ବରେ କିଛି ଶ୍ରେଣୀ, ଶ୍ରେଣୀରେ କିଛି ବର୍ଗ.....ଇତ୍ୟାଦି।

ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ

ଲିନିଅସ୍‌ଙ୍କର ପ୍ରଥମ ବର୍ଗୀକରଣରେ ମାତ୍ର ଦୁଇଟି ଜଗତ ଥିଲା। ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ। ଗୋଟିଏ ଜାଗାରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଜାଗାକୁ ଯାଇଆସି ପାରିବାର ଶକ୍ତି ଅନୁସାରେ ଏପରି ବିଭାଗ କରାଯାଇଥିଲା। କିନ୍ତୁ ନୂଆ ନୂଆ ଜୀବନ୍ତ ପଦାର୍ଥସବୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା ପରେ ଏ ପ୍ରକାରର ବର୍ଗୀକରଣରେ ଅନେକ ଅସୁବିଧା ଦେଖାଦେଲା। ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏ ପ୍ରକାରର ଅସୁବିଧା ବେଶୀ ହେଲା। ତେଣୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର କେତୋଟି *ଜଗତ* ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କଲେ। ଅନେକ ପ୍ରକାରର ବର୍ଗୀକରଣ ଭିତରୁ ପରିସ୍ଥିତିବିଜ୍ଞାନୀ *ରର୍ବଟ ହ୍ୱିଟେକରଙ୍କର* ପଦ୍ଧତିର ଅନେକ ସୁବିଧା ଥିବାରୁ ଆମେ ଏଠି ତାହା ବ୍ୟବହାର କରିବା।

ହ୍ୱିଟେକରଙ୍କ ବର୍ଗୀକରଣରେ ୫ଟି ମୁଖ୍ୟ ବିଭାଗ ବା ଜଗତ ରହିଛି। ଏହି ଜଗତଗୁଡିକ ଜୀବର ଶରୀର ଗଠନ ଓ ତା'ର

ଖାଦ୍ୟସଂଗ୍ରହ କରିବାର ଉପାୟ ଅନୁସାରେ କରାଯାଇଛି। ଏଗୁଡିକ ହେଲେ: *ମୋନେରା, ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା, କବକ, ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ।* ମୋନେରା ଓ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା ଜଗତର ଜୀବଗୁଡିକ ଏକକୋଷୀ। ମୋନେରା ଜଗତର ସଦସ୍ୟମାନେ ସବୁଠାରୁ ପୁରୁଣା ଅଣୁଜୀବ ଶ୍ରେଣୀର। ଏଗୁଡିକର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ନ୍ୟଷ୍ଟି ବା ନାଭି ନଥାଏ। ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା ଜଗତ ମଧ୍ୟ ଏକକୋଷୀ ଜୀବଙ୍କୁ ନେଇ ଗଢା। କିନ୍ତୁ ଏକକୋଷୀ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟାଗୁଡିକ ମୋନେରା ଜଗତର ପରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛନ୍ତି। ତାଙ୍କର ଗଠନ ମୋନେରାଠାରୁ କିଛିଟା ଜଟିଳ। ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା ଜୀବକୋଷରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ନାଭି ରହିଥାଏ।

କବକ, ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ଜଗତରେ ରହିଛନ୍ତି ବହୁକୋଷୀ ଜୀବଗୁଡିକ। କିନ୍ତୁ ଶରୀର ଗଠନର ଜଟିଳତା ଓ ଖାଦ୍ୟଗ୍ରହଣ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଏମାନେ ନିଜ ନିଜଠୁ ବେଶ୍ ଅଲଗା। କବକ (ଫିମ୍ପି ଓ ଛତୁ ଜାତୀୟ ଜୀବ) ତାଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ଉପରେ ବଢ଼ନ୍ତି ଏବଂ ସେଥିରୁ ଖାଦ୍ୟସାର ଶୋଷିନିଅନ୍ତି। ଉଦ୍ଭିଦ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ପାଣି ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳରୁ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରେ ଓ କିଛି ଖାଦ୍ୟସାର ମାଟିରୁ ଶୋଷିନିଏ। ପ୍ରାଣୀ ନିଜର ଖାଦ୍ୟକୁ ଗିଳି ଦେହ ଭିତରେ ହଜମ କରି, ଦେହ ଭିତରେ ହିଁ ସେଥିରୁ ଖାଦ୍ୟସାର ଶୋଷିନିଏ।



ମୋନେରା ଜଗତ



ପାଣି ଟୋପାରେ ଜୀବନ:
ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବୀଜାଣୁ।

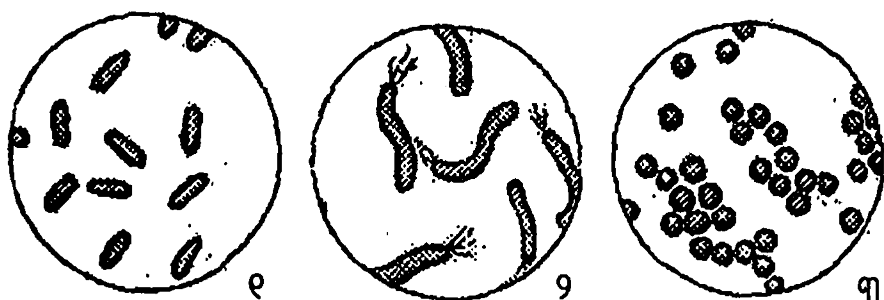
ଏହି ମୋନେରା ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବଗୁଡିକ ଗଠନରେ ଅତି ସରଳ। ତାଙ୍କର ପୂରା ଦେହଟି ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ଜୀବକୋଷରେ ଗଢା। ସେହି ଜୀବକୋଷରେ କିନ୍ତୁ ଅଲଗା ନାଭି ନଥାଏ। ତାଙ୍କର ଛୋଟ ଗୁଣସୂତ୍ର ଖଣ୍ଡକ ଜୀବକୋଷ ଭିତରେ ଖେଳାଇ ହୋଇରହିଥାଏ। ପ୍ରାୟ ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ଗୁଣସୂତ୍ର ଖଣ୍ଡିଏ ଗୋଲାକାର ନାଭିଅମ୍ଳ–ଡ ବା *ଡି.ଏନ୍.ଏ.* ଅଣୁ ହୋଇଥାଏ। ମୋନେରା ଜଗତର ଜୀବଗୁଡ଼ିକୁ ସାଧାରଣ ଭାବରେ ବୀଜାଣୁ ବା *ବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଆ* କୁହାଯାଏ।

ବୀଜାଣୁ ଗୋଷ୍ଠୀ ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ ପୁରୁଣା ଜୀବ। ଏହାର ସୃଷ୍ଟି ପ୍ରାୟ ୩୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳୁ ହେଲାଣି। ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟି

ହେବାର ପ୍ରାୟ ୨୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେବଳ ଏହି ମୋନେରା ଜଗତ ହିଁ ପୃଥିବୀକୁ ଅଧିକାର କରିଥିଲା। ନ୍ୟୁକ୍ଲିଷ୍ଟ ଥିବା ଉଚ୍ଚତର ଜୀବକୋଷର ଆରମ୍ଭ ହେଲା ପ୍ରାୟ ୧୪୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ। କିନ୍ତୁ ଏହି ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କର ସରଳ ଗଠନ ଓ ଜୀବନଯାପନ ପ୍ରଣାଳୀ ଯୋଗୁ ଆଜି ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀରେ ଏମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବଡ ଜୀବଙ୍କ ସଂଖ୍ୟାଠାରୁ ବହୁତ ବେଶୀ।

ମନରେ ହୁଏତ ପ୍ରଶ୍ନ ଆସିବଣି ଯେ ଏତେ ସଂଖ୍ୟାରେ ଥିବା ମୋନେରାଗୁଡିକୁ ଆମେ କେବେ ଭେଟୁନେ କାହିଁକି? ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ଜୀବାଣୁଗୁଡିକ ଆମ ଦେହ ଭିତରେ, ବାହାରେ, ଚାରିଆଡେ ଘେରି ରହିଛନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଏଗୁଡିକ ଏତେ ଛୋଟ ଯେ ଆମେ ଖାଲିଆଖିରେ ସେଗୁଡିକୁ ଦେଖିପାରିବା ନାହିଁ। ଏମାନଙ୍କ ହାରାହାରି ମାପ ପ୍ରାୟ ଏକ ମାଇକ୍ରୋମିଟର ବା ଗୋଟିଏ ମିଲିମିଟରର ଏକ ହଜାର ଭାଗରୁ ଭାଗେ। ଅବଶ୍ୟ କେତେ ପ୍ରକାରର ବୀଜାଣୁ ଅଛନ୍ତି ଯାହାର ଆକାର ଅଧ ମିଲିମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇପାରେ। ଆକୃତିରେ ମଧ୍ୟ ଏଗୁଡିକ ଅନେକ ପ୍ରକାରର – ଗୋଲ, ଲମ୍ବାଳିଆ, ସର୍ପିଳ ଆଦି। ଆକାର ଅନୁସାରେ ସେମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ରଖାଯାଇଛି। ଜୀବାଣୁର ମୁଖ୍ୟ ଶ୍ରେଣୀଗୁଡିକ ହେଉଛି ଗୋଲାକାର ବା ***କୋକସ୍***, ଦଣ୍ଡକାର ବା ***ବାସିଲସ୍***, ସର୍ପିଳ ବା ***ସ୍ପାଇରିଲମ୍***।

ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କର ଦେହଟି ବିଭିନ୍ନ ଦରକାରୀ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଭରା ମୁଣିଟିଏ ଭଳି। ଏହାର ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ କୋଷଝିଲ୍ଲିକା ଓ ଝିଲ୍ଲୀର ବାହାରେ ଗୋଟିଏ ଟାଣ କୋଷପ୍ରାଚୀର ରହିଥାଏ। ବେଳେବେଳେ ସବା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ସଂପୁଟ ବା ***କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ୍*** ଥାଏ। କେତେକ ବୀଜାଣୁଙ୍କର ଲାଙ୍ଗୁଳ ଭଳି ଗୋଟିଏ



ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତିର ବୀଜାଣୁ: ୧. ଦଣ୍ଡାକାର ବା *ବାସିଲସ୍*
୨. ସର୍ପିଳ ବା ସ୍ପାଇରିଲମ୍ ୩. ଗୋଲାକାର ବା *କୋକସ୍*

କଶା ବା *ଫ୍ଲାଜେଲମ୍* ରହିଥାଏ। ଏହା ତାଙ୍କୁ ପହଁରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ। କେତେକଙ୍କ ଦେହସାରା ରୁମଭଳି ପକ୍ଷ୍ମ ବା *ସିଲିଆ* ଭର୍ତ୍ତି ହୋଇଥାଏ। ଏହା ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କର ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଭଳି କାମ କରେ ଓ ବାହାରର ପରିବେଶ ବିଷୟରେ ତାଙ୍କୁ ସୂଚନା ଦେଇଥାଏ।

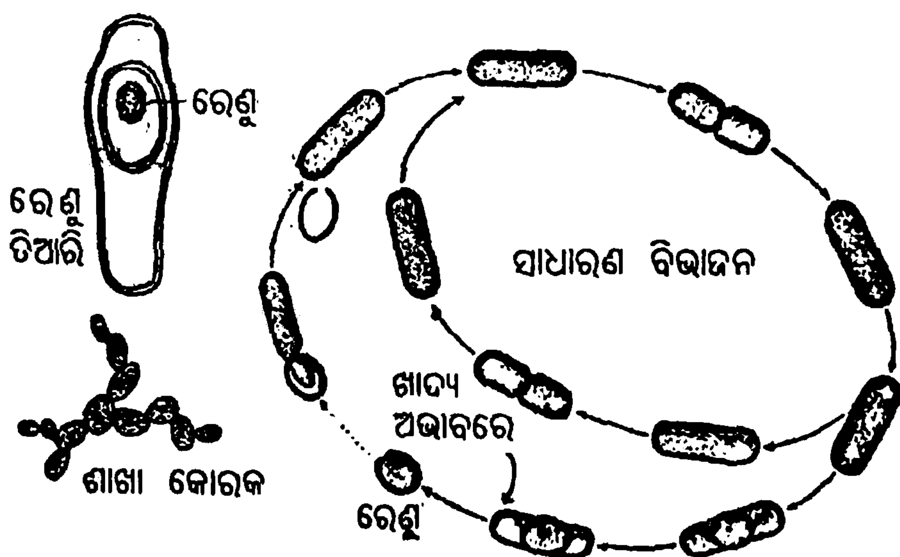


ବୀଜାଣୁର ଗଠନ:
ଦରକାରୀ ରାସାୟନିକ
ପଦାର୍ଥରେ ଭରା ମୁଣି।

ଏହି ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର ଜୀବନପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟ ବହୁ ପ୍ରକାରର। ବରଫ ଭଳି ଥଣ୍ଡା ଅଞ୍ଚଳରୁ ଆରମ୍ଭକରି ଗରମପାଣିର ଉଷ୍ଣୋ ବା *ଗିଜର୍* ଭଳି ସବୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏମାନେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ଅର୍ଥାତ ପ୍ରାୟ ୫° ସେ.ରୁ ୭୦° ସେ. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାପମାତ୍ରାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁ ବଞ୍ଚିପାରନ୍ତି। ଅତି ଅମ୍ଳୀୟରୁ ନେଇ ଅତି କ୍ଷାରୀୟ ଦ୍ରବଣରେ ଅଲଗା ଅଲଗା ପ୍ରକାରର ବୀଜାଣୁ ବଞ୍ଚିପାରନ୍ତି। କିଏ

ଆମ ଭଳି ଅମ୍ଳଜାନ ଦରକାର କରେ ତ କିଏ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବା ଗନ୍ଧକ ସାହାଯ୍ୟରେ ବଞ୍ଚିପାରନ୍ତି। ଅନେକ ବୀଜାଣୁଙ୍କ ପାଇଁ ଅମ୍ଳଜାନ ବିଷ ଭଳି କାମ କରେ। ସେମିତି ଆଲୋକ ବିନା କେତେକ ବଞ୍ଚିପାରନ୍ତିନାହିଁ। କିନ୍ତୁ ଆଉ କିଛି, ବିଶେଷ କରି ମାଟି ତଳେ ଓ ଦେହ ଭିତରେ ଥିବା ବୀଜାଣୁ ଅନ୍ଧାରରେ ବଢନ୍ତି। ଅନେକ ବୀଜାଣୁ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭିଦ ଭଳି ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରନ୍ତି। ଏଗୁଡ଼ିକ ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କ ଭିତରେ ସବୁଠାରୁ ପୁରୁଣା। ଅନ୍ୟମାନେ ପରିବେଶରୁ ସରଳ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଓ ଲବଣ ନେଇ ବଞ୍ଚିରୁହନ୍ତି।

ବୀଜାଣୁମାନେ ଖୁବ୍ ସରଳ ବାଟରେ ନିଜର ବଂଶ ବଢାନ୍ତି। ଏମାନେ ସରଳ ଖାଦ୍ୟରୁ ନିଜର ଦେହକୁ ଗଢିବାରେ ଲାଗୁଥିବା ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ନାଭିଅମ୍ଳ ଭଳି ଜଟିଳ ଜୈବିକ ଅଣୁଗୁଡିକ ତିଆରି



ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥାରେ ବିଭାଜନ ହୋଇ ବୀଜାଣୁର ବଂଶବିସ୍ତାର ହୋଇଥାଏ। କିନ୍ତୁ କିଛି ପ୍ରତିକୂଳ ଅବସ୍ଥାରେ ରେଣୁ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ।

କରନ୍ତି । କୋଷଟି ଯଥେଷ୍ଟ ବଢିଗଲା ପରେ ଦୁଇ ଭାଗ ହୋଇ ଦୁଇଟି ଜୀବାଣୁରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ । ଏହି ବିଭାଜନ ପାଇଁ ଲିଙ୍ଗ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦରକାର ପଡେନାହିଁ । ଅନୁକୂଳ ପରିସ୍ଥିତିରେ କୋଷ ବିଭାଜନ ପ୍ରତି ୧୫ ମିନିଟରେ ଥରେ ହୋଇପାରେ । କିନ୍ତୁ କେତେକ ଜଟିଳ ବୀଜାଣୁଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏଥିପାଇଁ ୧୬ ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲାଗିପାରେ । ଯକ୍ଷ୍ମାରୋଗ କରୁଥିବା ବୀଜାଣୁ *ମାଇକୋବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଅମ୍ ଟ୍ୟୁବରକ୍ୟୁଲୋସିସ୍* ଏବଂ କୁଷ୍ଠ ବା ହ୍ୟାନ୍‌ସେନ୍‌ଙ୍କ ରୋଗ ବୀଜାଣୁ *ମାଇକୋବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଅମ୍ ଲେମ୍‌ପ୍ରେ* ନିଏ ୧୫ ଦିନ । କେତେ ପ୍ରକାରର ବୀଜାଣୁଙ୍କ ଦେହରୁ ଆଳୁର ମାତ୍ରା ଭଳି କିଛି କୋରକ ବା ବଡ୍ ବାହାରେ । ଯଥେଷ୍ଟ ବଢିଗଲା ପରେ ଏଗୁଡିକ ଭାଙ୍ଗିଯାଇ ନୂଆ ବୀଜାଣୁ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ।

କିଛି ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କୁ ସମୟ ସମୟରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପରିବେଶ ଦେଇ ଯିବାକୁ ପଡିଥାଏ । ସେମାନଙ୍କ ବଂଶର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଥାଏ । ଖାଦ୍ୟ ସରିଯିବା ବା ପାଣି ଶୁଖିଯିବା ଭଳି ଅସୁବିଧା ପରିସ୍ଥିତି ପହଞ୍ଚିଲେ ଏମାନେ ନିଜର ଗୁଣସୂତ୍ର ଚାରିପଟେ କିଛି ଅତି ଦରକାରୀ ପୁଷ୍ଟିସାର ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ ଟାଣୁଆ ଖୋଳପା ଗଢନ୍ତି ଓ ରେଣୁ ବା *ସ୍ପୋର୍* ପାଲଟିଯାଆନ୍ତି । ଏହି ରେଣୁଗୁଡିକ ଗଛର ମଞ୍ଜି ଭଳି ସୁପ୍ତଭାବରେ ରହି ଏଣେ ତେଣେ ଉଡି ବୁଲିପାରନ୍ତି । ବଢିବା ପାଇଁ ଯେତେବେଳେ ଠିକ ପରିସ୍ଥିତି ଆସେ ଏମାନେ ପୁଣି ସଜୀବ ହୋଇ ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି ଆରମ୍ଭ କରିଦିଅନ୍ତି ।

ଉପର ବର୍ଣ୍ଣନାରୁ ଭାବି ହେଉଥିବ କେତେ ଚମତ୍କାର ଏହି ସରଳ ଆଦିଜୀବଗୁଡିକ । ଏହିସବୁ ପ୍ରକାରର ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ

ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି। ଏମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଦୁଇଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଶ୍ରେଣୀ ହେଲେ: **ସତ ବୀଜାଣୁ** ବା *ଇଉବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଆ* ଓ **ନୀଳ ବୀଜାଣୁ** ବା *ସାଇନୋବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଆ*। ଏଥିରୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀଟି ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରିପାରନ୍ତି। ଏଥିପାଇଁ ଏମାନଙ୍କ ଦେହରେ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର କଣିକା ରହିଥାଏ। ଏଗୁଡିକୁ ବେଳେ ବେଳେ ନୀଳହରିତ ଶୈବାଳ କୁହାଯାଇଥାଏ। କିନ୍ତୁ ଗଠନରେ ଏଗୁଡିକ ବୀଜାଣୁ ଜାତିର ଏବଂ ଶୈବାଳଠାରୁ ଅନେକ ଅଲଗା।

ନୀଳ ବୀଜାଣୁ

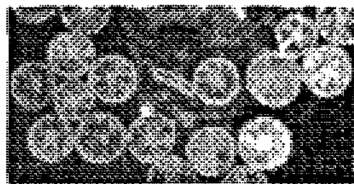
ଏଗୁଡିକ ବୋଧହୁଏ ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ ଆଦିଜୀବ। ଏମାନଙ୍କ ଦେହର ଗଠନ ଖୁବ ସରଳ। କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ଏମାନେ ଗୋଟିଏ ବାଟରେ ଆଗୁଆ। କାରଣ ନିଜ ଦେହରେ ଥିବା ସବୁଜ, ଲାଲ ଓ ଅନ୍ୟ ରଙ୍ଗର କଣିକା ସାହାଯ୍ୟରେ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ କରି ଏମାନେ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରନ୍ତି। ଏହା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପାଣି ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଅମ୍ଳଜାନ ମଧ୍ୟ ଛାଡିଥା'ନ୍ତି। ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅମ୍ଳଜାନ ବାଷ୍ପ ନଥିବା କଥା ଆମେ ଜାଣିଛେ। ଜୀବନର ଆରମ୍ଭରୁ କେତେ ଶହ କୋଟି ବର୍ଷ ଧରି ପ୍ରଥମେ ନୀଳ ବୀଜାଣୁ ଓ ପରେ ସେମାନଙ୍କ ଭଳି ଅନ୍ୟ ଅଣୁଜୀବମାନେ ମିଶି ପାଣି ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅମ୍ଳଜାନର ଭାଗ ବଢ଼ାଇ ଚାଲିଲେ। ତାହା ନହୋଇଥିଲେ ବାଷ୍ପୀୟ ଅମ୍ଳଜାନ ଦରକାର କରୁଥିବା ପ୍ରଥମ ଜଳଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରିନଥାନ୍ତେ। ପର ସମୟରେ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଏହି କାମରେ ମିଶିଗଲେ ଏବଂ ଆମ ଭଳି ଉନ୍ନତର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇଦେଲେ।

ପୃଥିବୀର ସବୁ ପ୍ରକାରର ପାଣିରେ ନୀଳ ବୀଜାଣୁ ଥାଆନ୍ତି। ଏହି ନୀଳ ବୀଜାଣୁଗୁଡିକ ନିଜକୁ ରକ୍ଷାକରିବା ପାଇଁ କିଛି ବିଷାକ୍ତ ରସ ଛାଡ଼ନ୍ତି। ବେଳେ ବେଳେ କିନ୍ତୁ ଏମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବହୁତ ବଢିଯାଏ ବା ବ୍ଲୁମ୍ ଅବସ୍ଥାରେ ପହଞ୍ଚେ। ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ସେମାନେ ଜଳଭାଗର ଉପରକୁ ପୂରା ଘୋଡ଼ାଇଦିଅନ୍ତି। ଫଳରେ ଅନ୍ୟ ଜଳଜୀବ ଆଲୁଅ ପାଇପାରନ୍ତିନାହିଁ। ଏମାନଙ୍କ ଦେହରୁ ବାହାରୁଥିବା ବିଷାକ୍ତ ରସର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ ବଢ଼ିଯାଏ। ତା' ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମଲା ବୀଜାଣୁଗୁଡିକୁ ଖାଇ ଅନ୍ୟ ଅଣୁଜୀବ ବଢିଯାଆନ୍ତି ଓ ପାଣିରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ସାରିଦିଅନ୍ତି। ଏହିସବୁ କାରଣରୁ ସେହି ପାଣିର ମାଛ ଓ ଅନ୍ୟ ବଡ଼ ଜଳଜୀବଗୁଡ଼ିକ ମରିଯାଆନ୍ତି।

ଅନେକ ଜାଗାରେ ପୋଖରୀ ଉପରେ ଭାସୁଥିବା ଟିକି ଟିକି ସବୁଜ ବା ଖଇରିଆ ରଙ୍ଗର ଶୈବାଳ ଭଳି କଣିକା ବା *ନେଳୀ* ହେଉଛି ମେଞ୍ଚା ମେଞ୍ଚା ନୀଳ ବୀଜାଣୁ ମାତ୍ର।



ପାଣିରେ ଭାସୁଥିବା ନୀଳ ବୀଜାଣୁ ଦଳ ଦଳ ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ରୂପ ଦେଖାନ୍ତି।

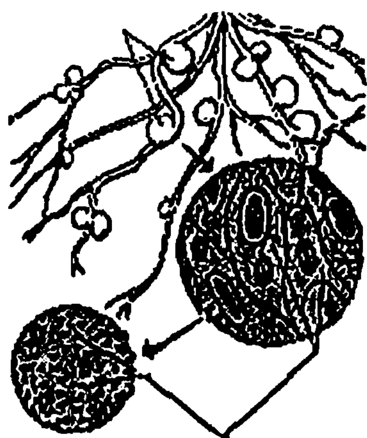




କେତେ ପ୍ରକାରର ନୀଳ ବୀଜାଣୁର ଗୋଟିକିଆ ରୂପ।

ଆମ ଚାରିଆଡେ ବୀଜାଣୁ

ଆଗରୁ ଆମେ କହିଲେ ଯେ ଆମ ଚାରିଆଡେ ଅସଂଖ୍ୟ ବୀଜାଣୁ ଭରି ରହିଛନ୍ତି। ପ୍ରକୃତରେ ବୀଜାଣୁମାନେ ଆମ ପରିବେଶର ବଡ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶ। ଜଟିଳ ପଦାର୍ଥକୁ ଭାଙ୍ଗି ସରଳ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଭାବରେ ମାଟିକୁ ଫେରାଇଦେବା ଏମାନଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ କାମ। ଏଣୁ ଏମାନଙ୍କୁ *ଅପଘଟକ* କୁହାଯାଏ। ଏମାନେ ନଥିଲେ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କ ମଳ ଓ ମଲା ଦେହ ଆଦିରେ ପୃଥିବୀ କେବେଠୁ ବୁଡି ଯାଆନ୍ତାଣି। ବୀଜାଣୁଗୁଡିକ ଏହି ମଳସବୁ ଭାଙ୍ଗି ଗଛମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ହେଲା ଭଳି ମାଟିରେ ମିଶାଇଦେଉଛନ୍ତି। ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ମଳରୁ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଓ ଜୈବବାଷ୍ପ ତିଆରି କରନ୍ତି କେତେ ପ୍ରକାରର ବୀଜାଣୁ। ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନେଇ ମାଟିରେ ମିଶାନ୍ତି ରବି ଫସଲର ମୂଳରେ ରହୁଥିବା ରାଇଜୋବିୟମ୍ ବୀଜାଣୁ। ଗନ୍ଧକ, ଅଙ୍ଗାର ଆଦିକୁ ବିଭିନ୍ନ ଉପଯୋଗୀ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଭାବରେ ମାଟିରେ ମିଶାଇବା ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭବ ହୁଏ ଏହି ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କର ଯୋଗୁଁ। ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କର କାମ ଓ ସଂଖ୍ୟା ମାଟିରେ ହିଁ ସବୁଠାରୁ ବେଶୀ। ମାଟିରେ ଥାଇ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କଲାଭଳି ପ୍ରାଣୀର ଦେହ ଭିତରେ ଥାଇ କେତେକ ବୀଜାଣୁ ଖାଦ୍ୟ ହଜମ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି। ଆଉ କେତେକ ଅନ୍ତନାଳୀରେ ରହି ବିଭିନ୍ନ ଜୀବସାର ତିଆରି କରି



ଚେର ଗଣ୍ଠିର କୋଷ ଭିତରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନିବନ୍ଧକ ବୀଜାଣୁ

ପ୍ରାଣୀ ଦେହକୁ ଯୋଗାଇଦିଅନ୍ତି।

କେତେ ଜାତିର ବୀଜାଣୁ ଅନ୍ୟ ଜୀବଙ୍କ ଦେହରେ ରୋଗ ମଧ୍ୟ କରିଥା'ନ୍ତି। ଅନେକ ସାଧାରଣ ରୋଗରୁ ଆରମ୍ଭ କରି କେତେ ଗୁରୁତର ରୋଗ ଏହି ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ। ସାଧାରଣ ପେଟ ଗଣ୍ଡଗୋଳ ଦୂଷିତ ଖାଦ୍ୟ ବା ପାଣିରେ ଥିବା *ଷ୍ଟାଫିଲୋକକସ୍ ଅରିଅସ୍* ଯୋଗୁ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ଆମର ଅନ୍ତନାଳୀରେ ବଢ଼ି ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ବିଷ ବା *ଟକ୍‌ସିନ୍* ଛାଡିଥାଏ। ଏହାର ପ୍ରଭାବରେ ଆମର ଅତ୍ୟଧିକ ଝାଡା ହୁଏ। ହଇଜା ରୋଗ ହୋଇଥାଏ *ଭିବ୍ରିଓ କଲେରା* ଦ୍ୱାରା। ଏଥିରୁ ବାହାରୁଥିବା ବିଷ ଅତି ଉତ୍କଟ ହୋଇଥିବାରୁ ହଇଜା ବା *କଲେରା*ରେ ମୃତ୍ୟୁସଂଖ୍ୟା ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ। ଇଉରୋପରେ ମହାମାରୀ ପ୍ଲେଗ୍‌ର କାରଣ ହେଉଛି ବୀଜାଣୁ *ପାଷ୍ଟରେଲା ପେଷ୍ଟିସ୍*। ୧୩୪୭–୫୦ ମସିହାରେ ଇଉରୋପର ପ୍ରାୟ ୪ ଭାଗରୁ ଭାଗେ ଲୋକ ଏହି ରୋଗରେ ମରିଯାଇଥିଲେ।

ଅନ୍ୟ କେତେକ ବୀଜାଣୁଜନିତ ରୋଗ ଓ ସେଗୁଡିକର କାରଣ ହେଲେ: ଧନୁଷ୍ଟଙ୍କାର – *କ୍ଲୋଷ୍ଟ୍ରିଡିଅମ୍ ଟିଟାନୀ,* ଯକ୍ଷ୍ମା – *ମାଇକୋବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଅମ୍ ଟ୍ୟୁବରକ୍ୟୁଲୋସିସ୍,* କୁଷ୍ଠ ବା ହ୍ୟାନ୍‌ସେନ୍‌ଙ୍କ ରୋଗ *ମାଇକୋବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଅମ୍ ଲେପ୍ରେ,* କଣ୍ଠଅଲଡି – *କୋରିନେବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଅମ୍ ଡିପଥେରିଏ।* ଏହାଛଡା ସାଧାରଣ ଘା ପାଚିବା ପାଇଁ *ଷ୍ଟାଫିଲୋକୋକ୍କ ଅରିଅସ୍* ମୁଖ୍ୟତଃ ଦାୟୀ। ଦାନ୍ତ ପୋକକାଟିବା ପ୍ରକୃତରେ କୌଣସି ପୋକ ଯୋଗୁ ହୋଇନଥାଏ। *ଲାକ୍‌ଟୋବାସିଲସ୍ ଏସିଡୋଫିଲସ୍* ନାମକ ଏକ ବୀଜାଣୁ ଦାନ୍ତରେ ଲାଗିଥିବା ଖାଦ୍ୟରୁ *ଲ୍ୟାକ୍‌ଟିକ୍* ଅମ୍ଳ ତିଆରି କରିଥାଏ ଏବଂ ସେହି ଅମ୍ଳର ପ୍ରଭାବରେ ଦାନ୍ତ ଖାଇଯାଏ।

ଅଣୁଜୀବମାନେ ଖାଲି ଯେ ରୋଗ ବା କ୍ଷତି କରନ୍ତି ତାହା ନୁହେଁ। ଯଦିଓ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଜୀବାଣୁଗୁଡିକ ବିଷୟରେ ଆମେ ବେଶୀ ଶୁଣିଛେ, ପ୍ରକୃତରେ ଏଗୁଡିକର ସଂଖ୍ୟା ଅତି କମ୍। ଅନେକ ଜୀବାଣୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ମଣିଷର ଉପକାରରେ ଲାଗନ୍ତି। ଘରେ ଦହି ବସାଇବା, ଡାଲିଜାତୀୟ ଗଛ ମୂଳରେ ରହି ମାଟିର ଉର୍ବରତା ବଢ଼ାଇବା ଆଦି ଅନେକ କାମ କରନ୍ତି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁମାନେ। କିନ୍ତୁ ଅଧିକାଂଶଙ୍କର ମଣିଷ ସାଙ୍ଗରେ କିଛି ସଂପର୍କ ମଧ୍ୟ ନଥାଏ। ସେମାନେ ଆମ ଭଳି ଜୀବଜଗତର ଆଉ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱାଧୀନ ଗୋଷ୍ଠୀ। ତେଣୁ ଶତ୍ରୁ ଭାବରେ ତାଙ୍କ ପ୍ରତି ସାବଧାନ ରହିବା ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ବନ୍ଧୁ ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ଆମର ତାଙ୍କୁ ସେତିକି ଖାତିର କରିବା କଥା।

ମଣିଷ କାମରେ ବୀଜାଣୁ

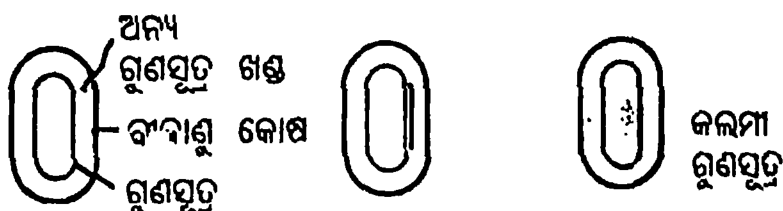
ଶୁଣିଲେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗିପାରେ ଯେ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ହେଉଥିବା ଅନେକ ରୋଗ ପାଇଁ ଔଷଧ ମଧ୍ୟ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କଠାରୁ ହିଁ ମିଳିଥାଏ। ମଣିଷ ଏଗୁଡିକୁ ଗବେଷଣାଗାର ବା କାରଖାନାରେ ବଢାଇ ସେମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ଔଷଧ, ଜୀବସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର ଏବଂ ସୁରାସାର, ଲ୍ୟାକ୍‌ଟିକ ଅମ୍ଳ ଓ ଭିନେଗାର ଭଳି ଅନ୍ୟ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରୁଛି। ନୂଆ ନୂଆ ପ୍ରକାରର ବୀଜାଣୁଙ୍କୁ ବଢାଇ ମଣିଷ ଏବେ ଖଣିଜପଦାର୍ଥରୁ ଧାତୁ ବାହାର କରିବା, ସମୁଦ୍ରକୁ ଦୂଷିତ କରୁଥିବା ତେଲ ସଫା କରିବା ଆଦି କାମରେ ଲଗାଇପାରୁଛି। ଏପରିକି ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ବା *ବାୟୋ-ଟେକ୍‌ନୋଲୋଜି* ଓ ଅନୁବଂଶିକ ଯନ୍ତ୍ରବିଜ୍ଞାନ ବା *ଜେନେଟିକ*

ଇଞ୍ଜିନିଅରିଙ୍ଗ ଜରିଆରେ ବୀଜାଣୁ ଦେହରେ ମଣିଷ ଦେହର ଜିନିଷ ତିଆରି କରାଯାଇପାରୁଛି।

ବୀଜାଣୁ ଦେହରେ କାରଖାନା

ଉଚ୍ଚତର ଜୀବମାନଙ୍କର ଗୁଣସୂତ୍ର ସାଧାରଣତଃ ପୁଷ୍ଟିସାର ଆଦିରେ ଘୋଡ଼ାଇହୋଇ ରହିଥାଏ। କିନ୍ତୁ ବୀଜାଣୁର ଗୁଣସୂତ୍ର ଖଣ୍ଡେ ଫୁଙ୍ଗୁଳା ନାଭିଅମ୍ଳ-ଡ ବା *ଡିଏନ୍‌ଏ* ଅଣୁ। ତେଣୁ ବୀଜାଣୁର ଗୁଣସୂତ୍ରକୁ ସହଜରେ ବିଭିନ୍ନ ବିପାଚକ ଦ୍ୱାରା କାଟିକରି ପୁଣି ଯୋଡ଼ି ଦିଆଯାଇପାରେ। ଏହି ବାଟରେ ସେଥିରେ ଅନ୍ୟ କିଛି ପ୍ରାକୃତିକ ବା କୃତ୍ରିମ ଗୁଣସୂତ୍ରର ଛୋଟିଆ ଖଣ୍ଡ ମଧ୍ୟ ଯୋଡ଼ିହୁଏ। ଅନେକ ସମୟରେ ବୀଜାଣୁଟି ବଞ୍ଚିରହି ନିଜର ବଂଶ ବଢ଼ାଇଚାଲେ ଏବଂ କଲମୀ କରାଯାଇଥିବା ଗୁଣସୂତ୍ର ଅନୁସାରେ ନୂଆ ପୁଷ୍ଟିସାରମାନ ତିଆରିକରେ।

ବୀଜାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଶୀଘ୍ର ବଢ଼ିପାରୁଥିବାରୁ ତାଙ୍କ ଦେହରୁ ଉତ୍ପାଦନ ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ହୋଇପାରିଥାଏ। ଏହି ଉପାୟରେ ଏବେ ଅନେକ ଦୁର୍ଲଭ ଜିନିଷ ତିଆରି କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା ଚାଲିଛି। ଏହି ବାଟରେ ସଫଳ ଭାବରେ ଉତ୍ପାଦିତ ହୋଇପାରିଥିବା ଜିନିଷ ଭିତରୁ ମଧୁମେହ ରୋଗୀଙ୍କ ଜୀବନ ରକ୍ଷା ପାଇଁ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଦରକାର ହେଉଥିବା ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍ ଗୋଟିଏ।



ଜୀବାଣୁ କିପରି ଧରା ପଡିଲା

ମଣିଷ ପାଇଁ ବଡ ବଡ ଜିନିଷ ଯେପରି ଆଗ୍ରହଜନକ ଛୋଟ ଛୋଟ ଜିନିଷଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ସେତିକି କୌତୁହଳର ବିଷୟ। ଏଥିଯୋଗୁଁ ଅତି ପୁରାକାଳରୁ ମଣିଷ ସବୁଠାରୁ ଛୋଟ ଜିଅନ୍ତା ପଦାର୍ଥକୁ ଖୋଜି ଆସିଛି। ଛୋଟ ମଞ୍ଜିଟିଏରୁ ବିରାଟ ଗଛ ହେବା ଦେଖି ମଣିଷ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେଉଥିଲା। ଆଉ ହୁଏତ ଭାବୁଥିଲା ଯେ ଜୀବଜନ୍ତୁ ମଧ୍ୟ ଏମିତି ଛୋଟ ମଞ୍ଜିରୁ ଆରମ୍ଭ ହେଉଥିବେ। କିନ୍ତୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖିପାରୁଥିବା ଜିନିଷ ସବୁରୁ ସେ ଏସବୁର ଉତ୍ତର ପାଇପାରୁନଥିଲା।

୧୬୫୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ବେଳକୁ ମଣିଷ ଯବକାଚର ବ୍ୟବହାର ଜାଣିଲା। ଏକ ପ୍ରକାରର ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର କାଚ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ଛୋଟ ଜିନିଷଗୁଡିକୁ ବଡ ଭାବରେ ଦେଖିପାରିଲା। ଗୋଟିଏରୁ ବେଶୀ ଯବକାଚ ଯୋଡି ମଣିଷ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟ ତିଆରି କରିପାରିଲା। ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଜିନିଷକୁ ଭଲଭାବରେ ଦେଖି ମଣିଷ ସେଗୁଡିକର ଗଠନ ବିଷୟରେ ଜାଣିପାରିଲା

ହଲାଣ୍ଡ ଦେଶର *ଆନ୍ତନ୍ ଫନ୍ ଲିୱେନ୍‌ହକ୍* (୧୬୩୨–୧୭୨୩) ନାମକ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର କିପରି ଆହୁରି ଭଲ ହୋଇପାରିବ ସେହି କାମରେ ଲାଗିଥା'ନ୍ତି। ସେ ବେଶି ପଢାପଢି କରିନଥିଲେ କି ପେଶାଦାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନଥିଲେ। ସେ ଲୁହା

ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ଗୋଟିଏ ଦୋକାନ କରି ଚଳୁଥିଲେ, କିନ୍ତୁ ସେ ଜଣେ ବୁଦ୍ଧିମାନ ଓ ଚିନ୍ତାଶୀଳ ବ୍ୟକ୍ତି ଥିଲେ। ଯବକାଚରେ ବିଭିନ୍ନ ଜିନିଷ ବଡ଼କରି ଦେଖିବାରେ ତାଙ୍କର ଖୁବ ସଉକ ଥିଲା। ସେଥିପାଇଁ ଯବକାଚଗୁଡିକ ସେ ନିଜ ହାତରେ ତିଆରି କରୁଥିଲେ। ବହୁତ ଚେଷ୍ଟାକରି ସେ କେତେକ ଯବକାଚ ତିଆରି କଲେ ଯେଉଁଥିରେ ପବନ ଫୋଟକା ନଥିଲା। ଏଗୁଡ଼ିକ ସଫା ଓ ପାଲିସ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥିବାରୁ ଛୋଟ ଜିନିଷଗୁଡିକ ପରିଷ୍କାର ଭାବରେ ଦେଖିହେଉଥିଲା। ତାଙ୍କର କେତେକ ଯବକାଚ ୨୦୦ ଗୁଣ ବଡକରି ଦେଖାଇବା ଭଳି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୋଇପାରିଥିଲା। ଗୋଟିଏ ଲେନ୍‌ସ (ଯବକାଚ) ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ବହୁତ ସମୟ ଲାଗୁଥିଲା। କିନ୍ତୁ ଲିୱେନହକ୍ ତାଙ୍କର ନବେ ବର୍ଷ ଜୀବନର ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କାମ କରୁଥିଲେ। ଏହି ସମୟ ଭିତରେ ସେ ୪୦୦ରୁ ବେଶୀ ଯବକାଚ ତିଆରି କରିଥିଲେ ଓ ସେଗୁଡିକୁ ଲଗାଇ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ଗଢିଥିଲେ।

ଲିୱେନ୍‌ହକ୍ ତାଙ୍କର ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ରରେ ଚମ, ରକ୍ତ, ବାଳ ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ତନ୍ତୁକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ। ୧୬୭୭ ମସିହାରେ ଟୋପାଏ ନାଳ ପାଣି ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ସେଥିରେ ଅନେକ ଛୋଟ



ହୁକ୍‌ଙ୍କ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର

ଛୋଟ ଜିନିଷ ସେ ଦେଖିପାରିଲେ। ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟକଲେ ଯେ ଏଗୁଡିକରୁ ଅନେକେ ଜୀବନ୍ତ ଥିଲେ। ଏଗୁଡିକ ପାଣିରେ ଏପଟ ସେପଟ ପହଁରୁଥିଲେ ଏବଂ କେତେକ ଖାଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ। ଏହି ଛୋଟ ଜୀବଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ଏକ ମିଲିମିଟରରୁ ମଧ୍ୟ କମ୍ ଥିଲା। ଏତେ ଛୋଟ ଜୀବ କିଛି ଥାଇପାରନ୍ତି ବୋଲି ଲିୱେନ୍‌ହକ୍ କଳ୍ପନା ମଧ୍ୟ କରିପାରିନଥିଲେ। ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହି ଜୀବଗୁଡିକୁ ଆମିବା, ପାରାମାଇସିୟମ୍ ଇତ୍ୟାଦି ନାଁ'ରେ ଜାଣିଛେ।

ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ଯେତେ ଉନ୍ନତ ହେଲା ସେଥିରେ ସେତେ ଛୋଟ ଜିନିଷ ଦେଖିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିଲା। ୧୬୮୬ ମସିହାରେ ଲିୱେନ୍‌ହକ୍ ବିନ୍ଦୁ ଭଳି କିଛି ଅତି ଛୋଟ ଜିନିଷ ଦେଖିପାରିଲେ। ତାଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା ଯେ ଏଗୁଡିକ ଜୀବିତ। କିନ୍ତୁ ନାନା ଚେଷ୍ଟାକରି ମଧ୍ୟ ଏଗୁଡିକ ବିଷୟରେ ସେ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଜାଣିପାରିଲେ ନାହିଁ। ଏଗୁଡିକୁ *ବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଆ* ନାଁ ଦିଆଗଲା। ଗ୍ରୀକ୍ ଭାଷାରେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଲା *ଛୋଟ ବାଡି*। ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖାଯାଉନଥିବା

ଲିୱେନ୍‌ହକ୍ ନିଜେ ଆଙ୍କିଥିବା ଜୀବାଣୁର ଚିତ୍ର

ଜୀବାଣୁଗୁଡିକ ଏବେ *ବୀଜାଣୁ* ଭାବରେ ଜଣା। ଏଗୁଡିକୁ ବେଳେ ବେଳେ ରୋଗାଣୁ ବା *ଜର୍ମ* ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ। ତେବେ ଲିଓ୍ୱେନ୍‌ହକ୍ ହେଉଛନ୍ତି ପ୍ରଥମ ବ୍ୟକ୍ତି ଯିଏ ଜୀବାଣୁକୁ ଦେଖିଲେ। ୧୮୩୦ ମସିହା ବେଳକୁ ଭଲ ଲେନ୍‌ସ ତିଆରି ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅଧିକ ଶକ୍ତିର ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟ ତିଆରି ହେବାରେ ଲାଗିଥିଲା। ଏହି ଉନ୍ନତଧରଣର ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ହିଁ ଜୀବାଣୁ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଜାଣିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା।

ଆଜି ସିନା ଆମେ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଏତେ କଥା ଜାଣିଛେ, କିନ୍ତୁ ଜୀବାଣୁର ଆବିଷ୍କାର ସମୟରେ ମଣିଷ ଜାଣିପାରୁନଥିଲା ଯେ ସେସବୁ ଆସନ୍ତି କେଉଁଠୁ। ଜୀବାଣୁ ଆବିଷ୍କାର ହେବାର ଆଗରୁ ମଣିଷ ଛୋଟ ଛୋଟ ପୋକମାନଙ୍କ ଉତ୍ପତ୍ତି ବିଷୟରେ ଏମିତି ସମସ୍ୟାରେ ପଡିଥିଲା। ବଡ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଗଛଲତା ଇତ୍ୟାଦିର ଜନ୍ମ ବିଷୟରେ ତାକୁ କିଛି କିଛି ଜଣାଥିଲା। ବଡ ପ୍ରାଣୀ ପିଲା ଜନ୍ମ କରନ୍ତି। ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ଅଣ୍ଡାରୁ ଛୁଆ ବାହାରନ୍ତି। ଗଛଲତା ସବୁ ମଞ୍ଜିରୁ ବଢନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଛୋଟ ଛୋଟ କୀଟ ଓ କୃମିଙ୍କ ବିଷୟରେ ସେ କିଛି ଜାଣିନଥିଲା। ମନେହେଉଥିଲା ସତେ ଯେପରି ସେମାନେ ଆପେ ଆପେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛନ୍ତି। କେତେ ଲୋକଙ୍କର ମତ ଥିଲା ଯେ ଛୋଟ ଜୀବମାନେ ପଚାସଢ଼ା ଜିନିଷରୁ ଜନ୍ମ ହୁଅନ୍ତି। କିଏ କିଏ ଭାବୁଥିଲେ ଯେ ମଲା ପ୍ରାଣୀ ସଢ଼ିଯାଇ ପୋକ ଭଳି ପ୍ରାଣୀ ପାଲଟିଯାଆନ୍ତି। ଏହି ଧାରଣାକୁ *ସ୍ୱତଃଉତ୍ପତ୍ତି* ବା 'ଶୂନ୍ୟରୁ ଜନ୍ମ' କୁହାଯାଉଥିଲା। ପଚାମାଂସରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଅଁଶେଇ ପୋକ ଏହାର ଗୋଟିଏ ପ୍ରମାଣ ବୋଲି ଧରାଯାଉଥିଲା।

ଇଟାଲୀର ଜଣେ ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନୀ *ଫ୍ରାନସିସ୍କୋ* ରେଡି

୧୬୬୮ରେ ଏହି ବିଷୟରେ କିଛି ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କଲେ। ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ପଚାସଢ଼ା ମାଂସରେ ସବୁବେଳେ ମାଛି ଉଡନ୍ତି। ତେଣୁ ସେଥିରେ ପୋକର ସୃଷ୍ଟିସହ ମାଛିମାନଙ୍କର ସଂପର୍କ ବିଷୟରେ ସେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ। ବୈଜ୍ଞାନିକ ରେଡି କେତୋଟି ଚଉଡା ମୁହଁବାଲା ବୋତଲରେ କିଛି କିଛି ମାଂସ ରଖିଲେ। ସେଥିରୁ କେତୋଟି ବୋତଲର ମୁହଁରେ କନା ବାନ୍ଧିଦେଲେ ଯେପରି ପବନ ଯାଇପାରିବ, କିନ୍ତୁ ମାଛି ନୁହେଁ। ବାକି ବୋତଲଗୁଡିକର ମୁହଁ ସେ ଖୋଲା ଛାଡିଦେଲେ। କିଛିଦିନ ପରେ ସବୁ ବୋତଲରେ ମାଂସ ଖଣ୍ଡଗୁଡିକ ସଢ଼ିଗଲା। କିନ୍ତୁ କେବଳ ଖୋଲା ମୁହାଁ ବୋତଲରେ ପୋକ ଦେଖାଗଲେ। କନା ବନ୍ଧାଯାଇଥିବା ବୋତଲର ମାଂସ ସଢ଼ିଗଲା। କିନ୍ତୁ ସେଥିରେ ପୋକ ହେଲେନାହିଁ। ରେଡି ଏହି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଦେଖାଇଲେ ଯେ ମାଛିମାନେ ମାଂସ ଉପରେ ଅଣ୍ଡାଦିଅନ୍ତି ଓ ଏହି ଅଣ୍ଡାରୁ ବାହାରୁଥିବା ପୋକଗୁଡିକ ମାଛିର ପୂର୍ବ ଅବସ୍ଥା। କିଛିସମୟ ପରେ ପୋକଗୁଡିକ ମାଛିହୋଇ ଉଡିଯାଆନ୍ତି, ଯେପରି ସଁବାଳୁଆରୁ ପ୍ରଜାପତି ବାହାରନ୍ତି। ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ରରେ ଦେଖିବାରୁ ମାଂସ ଉପରେ ଅଣ୍ଡାଗୁଡିକ ପ୍ରକୃତରେ ଦେଖାଗଲା।

ରେଡିଙ୍କର ଏହି ପରୀକ୍ଷାର କିଛି ବର୍ଷ ପରେ ହ୍ୱାଁ ଲିଓ୍ୱେନ୍‌ହକ୍ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ଠାବ କରିଥିଲେ। ସେଠାରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନଉଠିଲା ଜୀବାଣୁ ଆସନ୍ତି କେଉଁଠୁ? ଏଗୁଡିକ ତ ମାଂସ ଉପରର ପୋକଠାରୁ ବି ବହୁତ ଛୋଟ ଓ ସରଳ ଜୀବ। ସ୍ୱତଃଉତ୍ପତ୍ତି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଲାଗୁହେଉନାହିଁ ତ?

୧୭୪୮ ମସିହାରେ ଜଣେ ଇଂରେଜ ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀ *ଜନ୍ ନୀଡମ୍* ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା କଲେ। ସେ କିଛି କଞ୍ଚା ମାଂସର ରସ

(ସୁପ୍) ନେଇ ଭଲଭାବରେ ଫୁଟାଇ ଦେଲେ। ଫଳରେ ସେଥିରେ ଥିବା ଜୀବାଣୁ ସବୁ ମରିଗଲେ। ଫୁଟାଇବାପରେ ସେ ଏହି ସୁପ୍‌କୁ ଏପରି ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ ରଖିଲେ ଯାହା ସବୁଆଡୁ ବନ୍ଦ। ତେଣୁ ବାହାରୁ କୌଣସି ଜୀବ ଏଥିରେ ପଶିବାର ପ୍ରଶ୍ନ ନଥିଲା। ଯଦି ସୁପ୍‌ରେ କିଛି ଜୀବ ମିଳିବେ, ତା'ର ଅର୍ଥ ହେବ ଯେ ତାହା ଆପେଆପେ ସୃଷ୍ଟିହୋଇଛି। କିଛି ଦିନ ପରେ ନୀଢମ ଯେତେବେଳେ ପାତ୍ର ଖୋଲିଲେ ସେଥିରେ ଅନେକ ଜୀବାଣୁ ଥିଲେ। ତେଣୁ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ଉତ୍ପତ୍ତି ମନକୁମନ ହୁଏ ବୋଲି ସେ ମତ ଦେଇଥିଲେ।

କିନ୍ତୁ ଇଟାଲୀର ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀ ***ଲଜାରୋ ସ୍ପେଲେନ୍‌ଜାନୀ*** ଭାବିଲେ ଯେ ବୋଧହୁଏ ନୀଢମ ମାଂସ ରସକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ସମୟ ପାଇଁ ଫୁଟେଇ ନଥିଲେ। ତେଣୁ ହୁଏତ ସେଥିରେ କିଛି ଜୀବାଣୁ ବଞ୍ଚିଯାଇଥିଲେ। ସେ ନୀଢମଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ପୁଣିଥରେ କଲେ। ସୁପକୁ ଅଧଘଣ୍ଟା ଧରି ଫୁଟାଇଲେ ଓ ସେହିପରି ଗୋଟିଏ ନିବୁଜ ପାତ୍ରରେ ରଖିଦେଲେ। କେତେଦିନ ପରେ ସେ ଯେବେ ଏହାକୁ ଖୋଲିଲେ, ସେଥିରେ କୌଣସି ଜୀବାଣୁ ନଥିଲେ।

ଏହି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜୀବାଣୁ ବିଷୟରେ ତ ଆମେ ଯାହା ଜାଣିଲେ। ଆଉ ଗୋଟିଏ ବଡ କଥା ଜାଣି ପାରୁଥିବା ଯେ କୌଣସି ପରୀକ୍ଷା ଠିକ ଭାବରେ ନକଲେ ସେଥିରୁ ମିଳୁଥିବା ଉତ୍ତରର କିଛି ମୂଲ୍ୟ ରହିବନାହିଁ।

ତଥାପି କେତେଲୋକ ଏହି ପରୀକ୍ଷାରେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହୋଇପାରିନଥିଲେ। ସେମାନେ କହୁଥିଲେ ଯେ ହୁଏତ ଫୁଟାଇବା ଦ୍ୱାରା ବାହାରି ଯାଉଥିବା ପବନର କିଛି ରସାୟନ *ସ୍ୱତଃଉତ୍ପତ୍ତି* ପାଇଁ ଦରକାର। ଏପରି ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରେ ଯେ ନୀଢମଙ୍କ

ପରୀକ୍ଷାରେ ସବୁତକ ରସାୟନ ନଷ୍ଟ ହୋଇନଥିଲା, ଯାହାକି ସ୍ପେଲେନ୍‌ଜାନୀଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରେ ହୋଇଥିଲା। ତେଣୁ ଦୁହିଁଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଫଳରେ ତଫାତ ଆସୁଛି। ଫୁଟାହୋଇଥିବା ସୁପ୍‌କୁ ଖୋଲିକରି ରଖିଦେଲେ କିଛି ସମୟ ପରେ ସେଥିରେ ମଧ୍ୟ ଜୀବାଣୁ ଦେଖାଦିଅନ୍ତି। ତେଣୁ ସ୍ୱତଃଉତ୍ପତ୍ତି ମତବାଦୀମାନେ ଯୁକ୍ତିକଲେ ଯେ ତାଜା ପବନ ମିଳୁଥିବାରୁ ମାଂସ ରସରେ ମନକୁମନ ଜୀବାଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଗଲେ। ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଏହି ବିଷୟରେ ବିବାଦ ଲାଗିରହିଲା। ୧୮୫୮ ମସିହାରେ ଜଣେ ଫରାସୀ ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀ ***ଲୁଇ ପାଷ୍ଟର*** ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କଲେ।

ଫ୍ରାନସ ଦେଶର ଅର୍ଥନୀତି ଓ ସଂସ୍କୃତିରେ ମଦତିଆରି ଶିଳ୍ପର ସ୍ଥାନ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ। ଏହି ଶିଳ୍ପର ଗୋଟିଏ ବଡ ସମସ୍ୟା ଥିଲା ଯେ ବେଳେବେଳେ ତିଆରି ହୋଇଥିବା ମଦସବୁ ଅଳ୍ପଦିନରେ ଖଟାହୋଇ ଯାଉଥିଲା। ଫଳରେ ବହୁତ କ୍ଷତି ହେଉଥିଲା। ୧୮୫୬ ମସିହାରେ ଜଣେ ଶିଳ୍ପପତି ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଉଦୀୟମାନ ଯୁବ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲୁଇ ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟ ଲୋଡିଲେ। ସେତେବେଳେ *ଲାଇବିଗ୍* (୧୮୦୩–୧୮୭୩) ଆଦି ବଡ ବିଜ୍ଞାନୀ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ ଫଳ ଇତ୍ୟାଦିର ଫାମ୍ପନ ବା *ଫର୍ମେଣ୍ଟେସନ* ଦ୍ୱାରା ମଦ ବାହାରୁଥିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାଟି ପୂରାପୂରି ରାସାୟନିକ ଏବଂ ସେଥିରେ କୌଣସି ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁର ଭୂମିକା ନାହିଁ। ପାଷ୍ଟର କିନ୍ତୁ ଏହା ବିଶ୍ୱାସ କରୁନଥିଲେ।

ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ସେ ବିଭିନ୍ନ ମଦକୁ ପରୀକ୍ଷାକଲେ। ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଭଲ ମଦରେ ଫାମ୍ପନକାରୀ

ଅଣୁଜୀବ ଇଷ୍ଟ ଗୋଲାକାର ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଖଟା ମଦରେ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଲମ୍ବାଳିଆ କୋଷବାଲା ଇଷ୍ଟ ଅଛନ୍ତି। ସେ ପରୀକ୍ଷାକରି ଦେଖାଇପାରିଲେ ଯେ ଭଲ (ଗୋଲାକାର) ଇଷ୍ଟଗୁଡିକ ସୁରାସାର ବା ଆଲ୍‌କହଲ ତିଆରି କରନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଲମ୍ବାଳିଆ ଅଣୁଜୀବଗୁଡିକ ଲ୍ୟାକ୍‌ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ତିଆରି କରୁଥିବାରୁ ମଦ ଖଟା ହୋଇଯାଉଛି। ଆମର ପଖାଳ ଭାତ ବା ପିଠୋଉରେ ଏଭଳି ହୋଇଥାଏ। ତେଣୁ ମଦକୁ ଖଟା ହେବାରୁ ବଞ୍ଚାଇବାକୁ ହେଲେ ସେଥିରୁ କ୍ଷତିକାରକ ଜୀବାଣୁଗୁଡିକୁ ମାରିଦେବାକୁ ହେବ। ଏଥିପାଇଁ ମଦ ତିଆରି ପରେ ପରେ ତାକୁ ଗରମ କରି ସବୁ ଜୀବାଣୁ ମାରିଦେବାକୁ ସେ ଉପଦେଶ ଦେଇଥିଲେ। ଏହା କରିବା ଫଳରେ ମଦ ଖଟାହୋଇ ନଷ୍ଟହେବାରୁ ବଞ୍ଚିପାରିଲା ଓ ଫରାସୀ ଦେଶରେ ଶିଳ୍ପ ବହୁତ ଲାଭବାନ ହେଲା।



ବିଜ୍ଞାନୀ ଲୁଇ ପାଷ୍ଟର

ଅଣୁଜୀବଙ୍କ ସାଙ୍ଗେ ଏହି ଅଭିଜ୍ଞତା ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ପତ୍ତି ବିଷୟରେ ଚାଲିଥିବା ବିବାଦରେ ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ଆଗ୍ରହ ବଢ଼ିଲା। ଏହା ଉପରେ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷାକରି ଶେଷରେ ସମସ୍ୟାଟିର ସମାଧାନ ସେ କରିପାରିଥିଲେ। ପାଷ୍ଟରଙ୍କର ଏହି ପରୀକ୍ଷା ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ଗୋଟିଏ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଘଟଣା ବୋଲି ଏବେ ମଧ୍ୟ ଗଣାଯାଉଛି।

ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ସନ୍ଦେହ ଥିଲା ଯେ ପବନରେ ମଧ୍ୟ ଜୀବାଣୁ ଥାଆନ୍ତି। ସେଥିପାଇଁ ସେ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା କଲେ। କିଛି ତୁଳାକୁ ପାଣିରେ ପକାଇ ଭଲକରି ଫୁଟାଇଦେଲେ, ଯେପରି ସବୁ ଜୀବାଣୁ ମରିଯିବେ। ତୁଳାକୁ ବାହାରକରି ସେ ପବନରେ ରଖିଲେ ଓ କିଛି ସମୟପରେ ଫୁଟାହୋଇ ରହିଥିବା ପାଣିରେ ପକାଇଲେ। ଏବେ ପାଣିରେ ଜୀବାଣୁ ଦେଖାଗଲା। ଏସବୁ କାମ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ହିଁ କରାଯାଇଥିଲା। ଏହି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଏପରି ଲାଗିଲା ଯେପରି ପବନରେ ମଧ୍ୟ ଜୀବାଣୁ ଅଛନ୍ତି। ପାଷ୍ଟର ଆହୁରି ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା କଲେ। ସେ ଏପରି ଉପାୟ ସ୍ଥିରକଲେ ଯେପରି ସୁପ୍‌ଥିବା ପାତ୍ର ଭିତରକୁ ତାଜା ପବନ ଯାଇପାରିବ, କିନ୍ତୁ ପବନରେ ଥିବା ଧୂଳିକଣା ପହଞ୍ଚି ପାରୁନଥିବ। ସେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ ଜୀବାଣୁ ପବନର ଧୂଳିକଣା ସହ ମିଶିରହିଥାନ୍ତି।

ଏଥିପାଇଁ ସେ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧରଣର ପାତ୍ର ବା ଫ୍ଲାସ୍କ ତିଆରି କଲେ। ଏହି ଫ୍ଲାସ୍କର ମୁହଁଟି ଗୋଟିଏ ଲମ୍ବା ବଙ୍କା ନଳୀ ଭଳି ହୋଇଥିଲା। ପାଷ୍ଟର ଏହି ଫ୍ଲାସ୍କରେ ଅଧାଅଧି ସୁପ୍ ନେଇ ଫୁଟେଇ ରଖିଦେଲେ। ଫ୍ଲାସ୍କର ନଳୀ ମୁହଁଟି ଖୋଲାଥିବାରୁ ପବନ ଭିତରକୁ ଯାଇ ସୁପ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପହଞ୍ଚିପାରୁଥିଲା। କିନ୍ତୁ ନଳୀଟି ମୋଡିହୋଇ ରହିଥିବା ଯୋଗୁ ଧୂଳିକଣା ଫ୍ଲାସ୍କ ଭିତରେ ପଶିପାରୁନଥିଲା, ବରଂ ସେହି ମୋଡା ଜାଗାରେ ରହିଯାଉଥିଲା।

ଲୁଇ ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ଜୀବାଣୁ ତତ୍ତ୍ୱ

ପାଷ୍ଟର ଫ୍ଲାସ୍କକୁ ଏହିପରି ମାସ ମାସ ଧରି ରଖିଲେ ମଧ୍ୟ ସୁପରେ ଜୀବାଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲାନାହିଁ। ମାତ୍ର ଫ୍ଲାସ୍କର ନଳୀମୁହଁଟିକୁ

ଭାଙ୍ଗି ସିଧା କରିଦେଲେ ସେଥିରେ ଜୀବାଣୁ ଦେଖାଗଲେ। ୧୮୬୪ ମସିହାରେ ପାଷ୍ଟର ନିଜର ଫଳାଫଳକୁ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ଆଗରେ ପ୍ରକାଶକଲେ। ଅନ୍ୟ କେତେ ବିଜ୍ଞାନୀ ମଧ୍ୟ ଏହି ପରୀକ୍ଷାକରି ଏକା ଫଳ ପାଇଲେ। ଏହାପରେ ସମସ୍ତେ ମାନିଲେ ଯେ *ସ୍ୱତଃଉତ୍ପତ୍ତି* ବୋଲି କିଛି ନାହିଁ। ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ନୁହେଁ ବେଙ୍ଗ ମାଛ ଆଦି ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ନୁହେଁ (କେତେ ଜାଗାରେ ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା ଯେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ପ୍ରଥମ ବର୍ଷା ସମୟରେ ଆକାଶରୁ ବେଙ୍ଗ ମାଛ ଇତ୍ୟାଦି ଆସନ୍ତି)।

ପାଷ୍ଟର ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ କୌଣସି ପଦାର୍ଥକୁ ଜୀବାଣୁମୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖିବା ସମ୍ଭବ। ଅଧିକ ଗରମକରି ଜୀବାଣୁଗୁଡିକୁ ମାରିଦେଇ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥ ସବୁକୁ ବେଶି ସମୟ ରଖିବାର ଏହି ଉପାୟକୁ *ପାଷ୍ଟରାଇଜେସନ୍‌* କୁହାଯାଏ। ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାରରେ ଲଗାଯାଉଥିବା କଇଁଚି, କନା ଇତ୍ୟାଦିକୁ ବାମ୍ଫରେ ରଖି ଜୀବାଣୁମୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ। ସମୟ ସମୟରେ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କୁ ମାରିବା ପାଇଁ ଫିନାଇଲ୍‌ ଓ କାର୍ବୋଲିକ୍‌ ଅମ୍ଳ ଭଳି କେତେ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ। ଏସବୁର ବ୍ୟବହାର ହଙ୍ଗେରୀର ଜଣେ ଡାକ୍ତର ***ଇନ୍ୟାକ୍‌ ଫିଲ୍ଲିପ୍‌ ଜେମ୍ମେଲ ଭାଇକ୍‌*** (୧୮୧୮–୧୮୭୫) ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ଏହି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକ କାହିଁକି ଓ କିପରି କାମ କରନ୍ତି ତାହା ସେ ବୁଝିପାରିନଥିଲେ। କିନ୍ତୁ କିଛି ଜୀବାଣୁ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା କଥା ପାଷ୍ଟର ଦେଖାଇବା ପରେ ଇଂରେଜ ଡାକ୍ତର ***କୋସେଫ୍‌ ଲିଷ୍ଟର*** (୧୮୨୭–୧୯୧୨) ଏହିସବୁ ପୂତିରୋଧି ବା *ଆଣ୍ଟିସେପ୍‌ଟିକ* ପଦାର୍ଥଗୁଡିକର କାମକୁ ଠିକଭାବରେ ବୁଝାଇ ପାରିଥିଲେ। ଫଳରେ ଏଗୁଡିକର ବ୍ୟବହାର ବ୍ୟାପକ ହୋଇପାରିଥିଲା।

ଏସବୁ କାମର ପ୍ରଭାବରେ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଅନେକ ଲୋକ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଲେ। ସେମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଜଣେ ଜର୍ମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ***ଫର୍ଡିନାଣ୍ଡ ଜୁଲିଅସ୍ କୋହନ୍*** ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଗଭୀର ଗବେଷଣାରେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ। ୧୮୭୦ ମସିହା ବେଳକୁ ସେ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କର ଆକାର, ବିଭାଜନ, ଜୀବନଧାରା ଆଦି ବିଷୟରେ ବହୁତ କିଛି ଜାଣିପାରିଥିଲେ। ଏସବୁକୁ ସେ ୧୮୭୨ ମସିହାରେ ତିନୋଟି ବହି ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ। ଏହି ବହିଗୁଡିକ *ଜୀବାଣୁ ବିଜ୍ଞାନ* ବା ***ବ୍ୟାକ୍‌ଟେରିଓଲଜିର*** ମୂଳଦୁଆ ପକାଇଲା କହିଲେ ଚଳେ।

ଏହି ଭାବରେ ଲିୱେନ୍‌ହକ୍‌ଙ୍କ ସମୟରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ମଣିଷର ପ୍ରାୟ ୨୦୦ ବର୍ଷର ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଫଳରେ ସାଧାରଣତଃ ଅଦୃଶ୍ୟ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଅନେକ କଥା ଜଣାପଡ଼ିଛି। ଜୀବାଣୁ ବିଷୟରେ ବୁଝିବାର ଆଉ ୧୦୦ ବର୍ଷ ପରେ ଆଜି ମଣିଷ ଚାହିଦା ଅନୁସାରେ ତାଙ୍କର ଗୁଣସୂତ୍ରକୁ ବଦଳାଇପାରୁଛି ଏବଂ ସେଗୁଡିକୁ ନିଜର କାମରେ ଲଗାଉଛି। ଏହାର ଫଳ ହେଉଛି ମଣିଷର ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ବା ବାୟୋଟେକ୍ନୋଲୋଜି।

ଉନ୍ନତ ଏକକୋଷୀ ଜୀବ

ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା ଜଗତ

ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ ପୁରୁଣା ଜୀବ 'ମୋନେରା' ଜଗତର ସଦସ୍ୟମାନେ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଜୀବକୋଷରେ ଗଢ଼ା। ବୀଜାଣୁଜାତୀୟ ଏହି ଅଣୁଜୀବଗୁଡିକର ଆକାର ହାରାହାରି ଏକ ମାଇକ୍ରୋମିଟର ବା ମିଟରର ହଜାରେ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ମାତ୍ର। ଏମାନଙ୍କର ଜୀବକୋଷ ଭିତରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ନାଭି ରହିନଥାଏ। ମୋନେରାମାନଙ୍କ ଛଡା ଆଉ ଗୋଟିଏ ଏକକୋଷୀ ଜୀବଗୋଷ୍ଠୀ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀରେ ଅଛନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କୁ ନେଇ "ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା" ଜଗତ ଗଢ଼ା।

ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା ଜଗତର ସଦସ୍ୟମାନେ ଏକକୋଷୀ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ସେଗୁଡ଼ିକ ମୋନେରାଠାରୁ ଅନେକ ଗୁଣରେ ଉନ୍ନତ। ଏମାନଙ୍କର ଗୋଟିଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ନାଭି ଥାଏ। ତେଣୁ ଏମାନଙ୍କୁ *ଇଉକାରିଓଟ୍* ବା 'ସତନାଭି ଜୀବ' କୁହାଯାଏ। ତାଙ୍କର ଗୁଣସୂତ୍ରଟି ଖଣ୍ଡିଏ ଫୁଙ୍ଗୁଳା ନାଭିଅମ୍ଳ ବଦଳରେ ପୁଷ୍ଟିସାରମିଶା ନାଭିଅମ୍ଳରେ ଗଢ଼ାହୋଇଥାଏ। ମୋନେରା ତୁଳନାରେ ଆକାରରେ ଏମାନେ କିଛିଟା ବଡ଼ ଓ ତାଙ୍କର ଜୀବକୋଷ ଭିତରେ ନାଭିଭଳି ଅନ୍ୟ କେତେ ଅଲଗା କୋଠରୀ ରହିଥାଏ। ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟାମାନଙ୍କର ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମଧ୍ୟ ଅନେକାଂଶରେ ଉଚ୍ଚତର ଜୀବମାନଙ୍କ ଭଳି ଜଟିଳ।

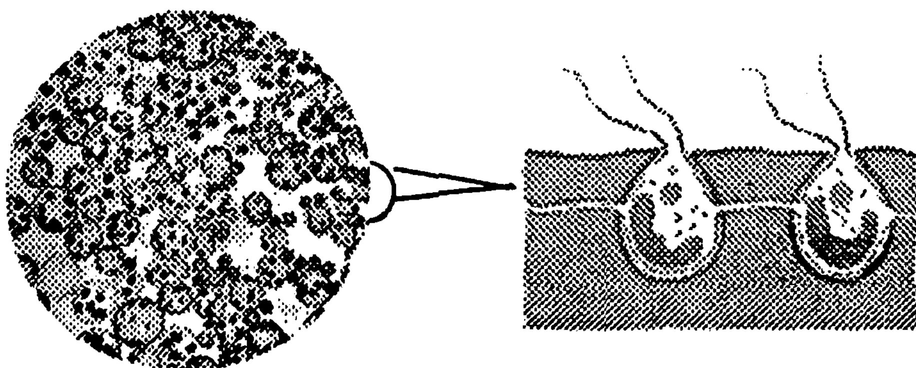
ଆଜିକୁ ପ୍ରାୟ ୧୪୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ପ୍ରଥମ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ବୋଲି ଏବେ ଜଣାପଡ଼ୁଛି। ଏହା ଆଗରୁ ଆଦିଜୀବ ମୋନେରା ଜଗତ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ଆଜିକୁ ପ୍ରାୟ ୩୫୦ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ। ଅର୍ଥାତ, ମୋନେରାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟମାନଙ୍କଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୨୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପୁରୁଣା। କେହି ହୁଏତ ଭାବୁଥିବେ ଯେ ଏତେ ପୁରୁଣା ଜୀବ ଆଉ ବଞ୍ଚିନଥିବେ। କିନ୍ତୁ ଟୋପାଏ ପୋଖରୀ ପାଣି ନେଇ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ରରେ ଦେଖିଲେ ଏମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଅନେକଙ୍କୁ ଭେଟିହେବ। ସମୁଦ୍ର, ନଈ, ପୋଖରୀ, ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ମାଟି ବା ପଥରରେ ଯେଉଁଠାରେ ବି ଟିକିଏ ପାଣି ଥାଏ ସେଠାରେ ଏଗୁଡିକ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ଏପରିକି ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ମଣିଷଙ୍କ ଦେହରେ



ଟୋପାଏ ପୋଖରୀ ପାଣିରେ କେତେ ଜାତିର ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି।

ମଧ୍ୟ। ଏମାନଙ୍କର ଆକାର, ପ୍ରକାର, ଜୀବନପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ପ୍ରକାରର। ଏକକୋଷୀ ଶୈବାଳ ଭଳି କିଛି ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଭିଦ ଭଳି ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ କରି ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରନ୍ତି। ପ୍ରୋଟୋଜୋଆ ଓ ଅନ୍ୟ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟମାନେ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଭଳି ପରିବେଶରୁ ଖାଦ୍ୟ ଶୋଷିନେଇ ବଞ୍ଚନ୍ତି। ଯାହାର ଆଲୋକ ଦରକାର ସେଗୁଡିକ ପାଣି ଉପରେ ଭାସି ରୁହନ୍ତି କିମ୍ବା ଓଦା ମାଟି ବା ପଥର ଉପରେ ବଢନ୍ତି। ଏକକୋଷୀ ଜୀବମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଅଧିକାଂଶ ସ୍ୱାଧୀନ ଭାବରେ ବଞ୍ଚିରହିପାରନ୍ତି। କିନ୍ତୁ କେହି କେହି ଅନ୍ୟ ଜୀବ ସାଙ୍ଗରେ ମିଶିକରି ବଢ଼ିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି। ଆଉ କେତେକ କେବଳ ପରଜୀବୀ ଭାବରେ ବଢ଼ିପାରନ୍ତି।

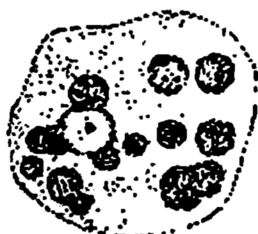
କେତେ ଜାତିର ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଏକକୋଷୀ ଭାବରେ ଅଲଗା ଅଲଗା ରହି ବଢ଼ନ୍ତି, କିନ୍ତୁ ଅନେକ ସମୟରେ ଏଥିରୁ କେତେଗୁଡିଏ ମିଶି ଗୋଟିଏ ବହୁକୋଷୀ ଜୀବ ଭଳି ଚଳନ୍ତି। ଏକ ପ୍ରକାରର ଅଠାଳିଆ ରସରେ ଏହି କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଲାଗିରହି ବଡ଼ ଆକାରର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦଳ ବା କଲୋନୀ ସୃଷ୍ଟିକରନ୍ତି। ଏଭଳି



ଭୋଲ୍‌ଭକ୍‌ସ କଲୋନୀ ଓ ତାହା ଭିତରେ ଥିବା ଗୋଟିକିଆ ଜୀବକୋଷ।

କଲୋନୀରେ ବିଭିନ୍ନ ଏକକୋଷୀ ଜୀବଙ୍କର କାମ କିଛିଦୂର ଅଲଗା ହୋଇଥାଏ। ଏହି କଲୋନୀଗୁଡ଼ିକ ବେଳେ ବେଳେ ବହୁତ ବଡ଼ ହୁଏ, ତଥାପି ତାହା ଭିତରେ କୋଷଗୁଡ଼ିକର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରତା ଅତି ବେଶୀ ହୋଇନଥାଏ। ପ୍ରକୃତ ବହୁକୋଷୀ ଜୀବଙ୍କଠାରୁ ଏମାନଙ୍କର ଗଠନ ଓ କାମ ତଥାପି ବେଶ୍ ପଛୁଆ।

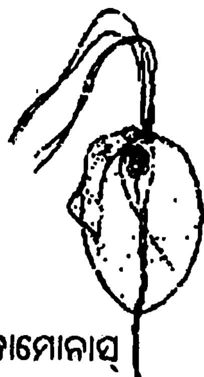
ଖାଦ୍ୟସଂଗ୍ରହର ଧାରାକୁ ନେଇ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟଗୁଡ଼ିକୁ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ଭାଗରେ ରଖାଯାଇଛି। ଏଥିରୁ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି **ସ୍ୱପୋଷିତ** ବା *ଅଟୋଟ୍ରଫ୍* ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ପରପୋଷିତ ବା *ହେଟେରୋଟ୍ରଫ୍*। ସ୍ୱପୋଷିତଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଭଳି ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଜରିଆରେ ପାଣି ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପରୁ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରିକରନ୍ତି। ଏହି ଦଳରେ ଏକକୋଷୀ ଶୈବାଳଗୁଡିକ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ପରପୋଷିତମାନେ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଭଳି ପରିବେଶରୁ ଖାଦ୍ୟ ଶୋଷି ବଞ୍ଚନ୍ତି। ଏଗୁଡିକୁ "ପ୍ରୋଟୋଜୋଆ" କୁହାଯାଇଥାଏ। କହିବାକୁ ଗଲେ ଏହି ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀ ଯଥାକ୍ରମେ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ପୂର୍ବପୁରୁଷ।



ଏଣ୍ଟାମିବା ହିଷ୍ଟୋଲିଟିକା



ଟ୍ରିପାନୋଜୋମ୍



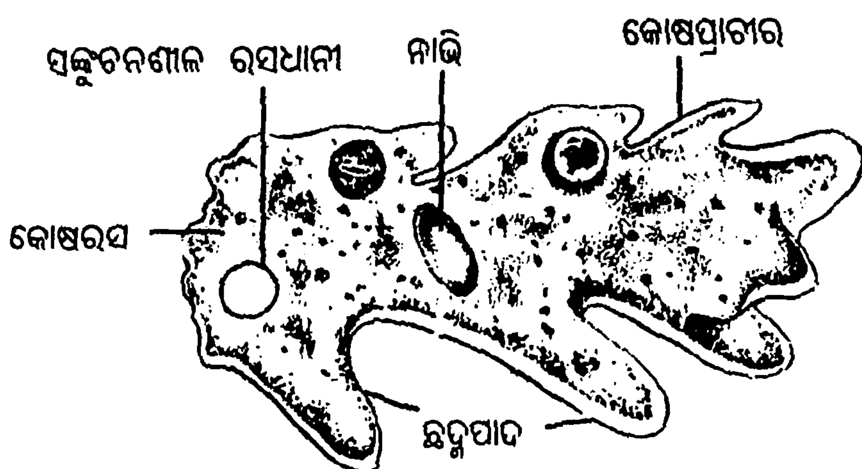
ଟ୍ରାଇକୋମୋନାସ୍

ମଣିଷ ଦେହରେ ରୋଗ କରାଉଥିବା କିଛି ପରଜୀବୀ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ।

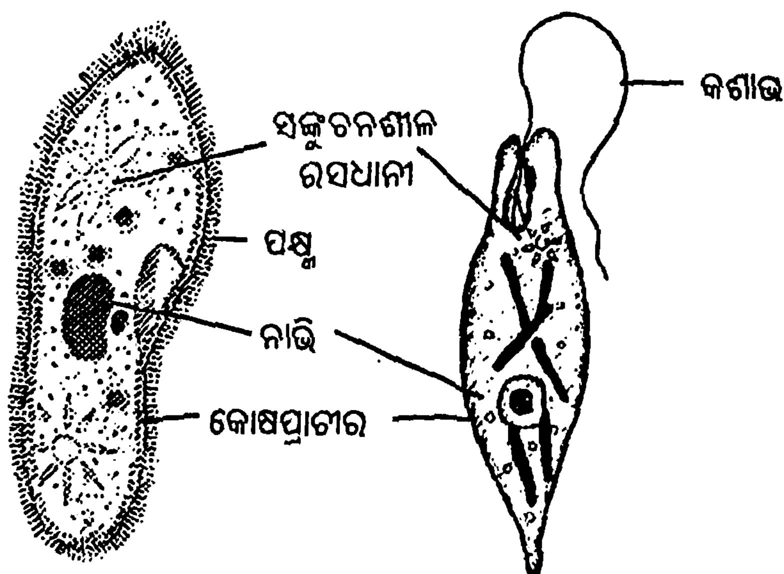
ଗଠନ

ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟମାନଙ୍କର ପ୍ରକାର ଏତେ ବେଶୀ ଓ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଏତେ କମ୍ ଯେ ଏମାନଙ୍କର ଗଠନ ବା ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ କିଛି ସାଧାରଣ କଥା ବାହାର କରିବା ବହୁତ କଷ୍ଟ। କୋଷଗୁଡ଼ିକୁ ଫାଟିଯିବାରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ କେତେକଙ୍କର ସେଲ୍ୟୁଲୋଜ୍‌ର କୋଷପ୍ରାଚୀର ବା ଜେଲାଟିନ୍ ଜାତୀୟ ଖୋଳ ଥାଏ। ଯେଉଁମାନଙ୍କର ଏ ପ୍ରକାରର ଖୋଳ ନଥାଏ ତାଙ୍କର କୋଷ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ସଙ୍କୁଚନଶୀଳ ରସଧାନୀ ବା *ଭାକୁଓଲ୍* ରହିଥାଏ। କୋଷ ଭିତରକୁ ଆସୁଥିବା ଅଧିକା ପାଣିକୁ ଏହି ରସଧାନୀ ଶୋଷିନିଏ ଏବଂ ବାହାର କରିଦିଏ। ନଈ ପୋଖରୀର ମଧୁର ପାଣିରେ ବଢୁଥିବା ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟମାନଙ୍କ ଦେହରେ ସଙ୍କୁଚନଶୀଳ ରସାଧାନୀ ଦେଖାଯାଏ, କିନ୍ତୁ ଲୁଣିପାଣିର ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବମାନଙ୍କ ଦେହରେ ଏହା ପ୍ରାୟ ନଥାଏ। ଯଦିଓ ସବୁ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଅମ୍ଳଜାନ ବ୍ୟବହାର କରିପାରନ୍ତି, ଅଧିକାଂଶ ବିନା ଅମ୍ଳଜାନରେ ଅନେକ ସମୟ ଧରି ରହିପାରନ୍ତି। କୋଷଝିଲ୍ଲିକା ଭିତର ଦେଇ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ କୋଷ ଭିତରକୁ ଯିବା ଆସିବା କରିଥାଏ।

ଗଛମାନେ ମଞ୍ଜି ତିଆରି କଲାଭଳି କେତେକ ବୀଜାଣୁ ପ୍ରତିକୂଳ ପରିସ୍ଥିତିରେ ରେଣୁ ରୂପରେ ବଞ୍ଚିରୁହନ୍ତି। ସେହିପରି ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟମାନେ ପ୍ରତିକୂଳ ପରିସ୍ଥିତିରେ ନିଜ ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ ଖୋଳପା ଘେରାଇ **ପୁଟି** ବା *ସିଷ୍ଟ* ତିଆରିକରନ୍ତି। ଏହି ପୁଟିଗୁଡ଼ିକ ଶୁଖିଲା ଓ ଗରମକୁ ସହି ବଞ୍ଚିରହିପାରନ୍ତି। ପବନରେ ଚାରିଆଡେ ଉଡ଼ିକରି ବା ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କ ଦେହରେ ଲାଗିରହି ଏଗୁଡ଼ିକ ବହୁ ଦୂର ଜାଗାକୁ ମଧ୍ୟ ଯାଇପାରନ୍ତି।



ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟମାନଙ୍କର ଦେହର ଗଠନ ବହୁତ ଅଲଗା। କାହାର କଶାଭ ଥାଏ ତ ଆଉ କାହାର ପକ୍ଷ୍ମ ଥାଏ। ତେବେ ସମସ୍ତଙ୍କର ନାଭି, କୋଷରସ, ସଙ୍କୁଚନଶୀଳ ରସଧାନୀ ଆଦି ଥାଏ। ଉପର ଚିତ୍ରରେ ଆମିବାର ଦେହର ଗଠନରେ ଏସବୁ ଦେଖାଯାଇଛି।

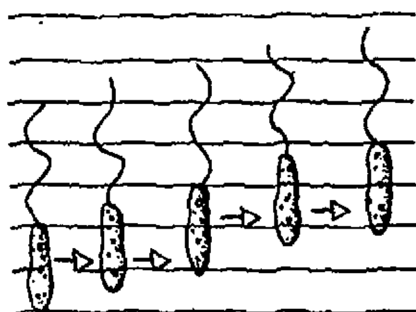


ପକ୍ଷ୍ମଯୁକ୍ତ ପାରାମେସିଅମ୍ କଶାଭଯୁକ୍ତ ଇଉଗ୍ଲିନା

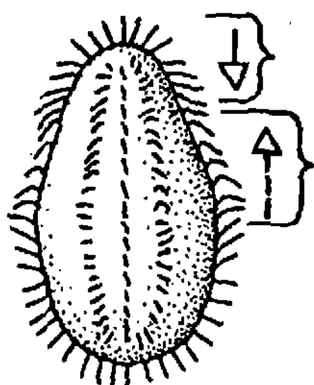
ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଚାଲି

ଅନେକ ପ୍ରକାରର ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଗତିଶୀଳ ଅଟନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଆଉ କେତେକ ପାଣିରେ ଭାସି ବୁଲିବା ଛଡା ଅଧିକ କିଛି କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ। ସେମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଗତିର ଉପାୟ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ପ୍ରକାରର। କିଏ **ପକ୍ଷ୍ମ** *(ସିଲିଆ)* ବା କଶାଭ *(ଫ୍ଲାଜେଲା)* ସାହାଯ୍ୟରେ ପହଁରି ଗୋଟିଏ ଜାଗାରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଜାଗାକୁ ଯାଏ। ଆଉ କିଏ **ଛଦ୍ମପାଦ** ବା *ସୁଡୋପୋଡିଆ* ଦ୍ୱାରା ଚାଲବୁଲ କରିପାରେ। କିଛି ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ କଶାଭକୁ ହଲେଇ ହଲେଇ ସାପ ପହଁରିଲା ଭଳି ନିଜକୁ ଆଗକୁ ଟାଣନ୍ତି କିମ୍ବା ପଛକୁ ଠେଲିନିଅନ୍ତି। ଯାହାର ପକ୍ଷ୍ମ ଥାଏ ତାହାର ଦେହ ଉପରେ ପକ୍ଷ୍ମଗୁଡିକ ଢେଉ ଭଳି ଆଗପଛ ହୁଅନ୍ତି ଓ ଆହୁଲା ଭଳି କୋଷଟିକୁ ଚଳାଇ ନିଅନ୍ତି। ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏମାନଙ୍କୁ ବାଧା ଦେବାକୁ କିଛି ନଥାଏ ସେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏଗୁଡିକ ଗତି କରୁଥା'ନ୍ତି। ପକ୍ଷ୍ମଗୁଡିକ କଶାଭ ପରି, କିନ୍ତୁ ଆକାରରେ ଛୋଟ ଓ ସଂଖ୍ୟାରେ ଅନେକ। ଆମିବା ଜାତିର ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟମାନଙ୍କର ଗତି ଛଦ୍ମପାଦ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ବେଶ୍ ଜଟିଳ। ଆମିବା ଦେହରୁ ପ୍ରଥମେ ଗୋବ ଭଳି ଗୋଟିଏ ଛଦ୍ମପାଦ ବାହାରି ଆଗେଇଯାଏ ଓ କୋଷ ଭିତରର କୋଷରସ ବା *ସାଇଟୋପ୍ଲାଜମ୍* ସେହି ଛଦ୍ମପାଦ ଜାଗାକୁ ବୋହିଗଲା ପରେ ପୁଣି ଗୋଟିଏ ଛଦ୍ମପାଦ ବାହାରେ। ଏହି ଭାବରେ ଆମିବା ତା'ର ଦରକାର ଅନୁସାରେ ଆଗେଇଚାଲେ।

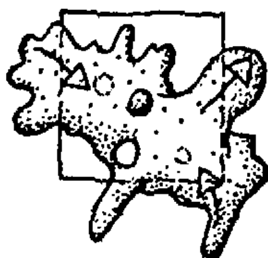
ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟମାନେ ଆଲୋକ, ସ୍ପର୍ଶ ଓ ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥକୁ ବାରି ନିଜ ପରିବେଶ ବିଷୟରେ ଜାଣିପାରନ୍ତି। ଆଲୋକ ବାରିବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କ ଦେହରେ ଆଖି ଭଳି ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳ ରହିଥାଏ ଯେଉଁଠି ଆଲୋକ ଗ୍ରହଣକାରୀ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ରହିଥାଏ।

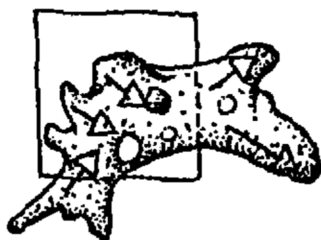


କଣାଭ ଦ୍ୱାରା: କଣାଭ ହଲାଇ ପାଣିରେ ପହଁରି ଯାଇପାରେ ।



ପକ୍ଷ୍ମ ଦ୍ୱାରା: ଦେହ ଉପରେ ପକ୍ଷ୍ମଗୁଡ଼ିକ ଢେଉ ଭଳି ଆଗପଛ ହୁଏ ଓ ଆହୁଲା ଭଳି କୋଷଟିକୁ ଚଲାଇନିଏ ।





ଛଦ୍ମ ପାଦ ଦ୍ୱାରା: ପ୍ରଥମେ ଗୋବ ଭଳି ଗୋଟିଏ ଛଦ୍ମପାଦ ବାହାରି ଆଗେଇଯାଏ ଓ କୋଷ ଭିତରର କୋଷରସ ବା *ସାଇଟୋପ୍ଲାଜମ୍* ସେହି ଛଦ୍ମପାଦ ଜାଗାକୁ ବୋହିଗଲା ପରେ ପୁଣି ଗୋଟିଏ ଛଦ୍ମପାଦ ବାହାରେ । ଏହି ଭାବରେ ଆମିବା ତା'ର ଦରକାର ଅନୁସାରେ ଆଗେଇଚାଲେ ।

ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଚାଲି: କଣାଭ, ପକ୍ଷ୍ମ ଓ ଛଦ୍ମପାଦ ଦ୍ୱାରା

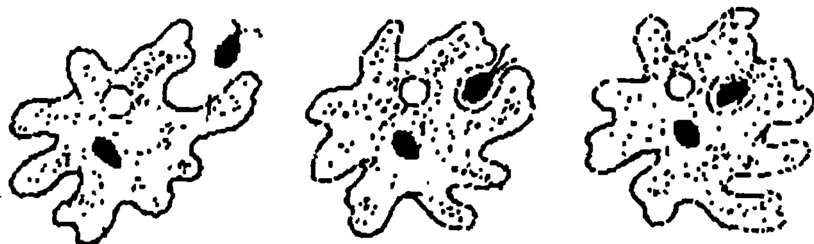
ସେମାନଙ୍କର ପକ୍ଷ୍ମ ବା କଣାଭ ସ୍ପର୍ଶେନ୍ଦ୍ରିୟ ଭଳି କାମ କରନ୍ତି ଏବଂ ପାଖରେ କିଛି ରହିଥିଲେ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟମାନଙ୍କୁ ତାହା ଜଣାଇ ଦିଅନ୍ତି । ଆଖପାଖରେ ଥିବା ରାସାୟନିକ ଉଦ୍ଦୀପକର ପ୍ରକୃତିକୁ ନେଇ ଏହି ଆଦିଜୀବଗୁଡ଼ିକ ତାହାର ପାଖକୁ ଆସନ୍ତି ବା ଦୂରେଇ ଯାଆନ୍ତି ।

ଶିକାରୀ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ

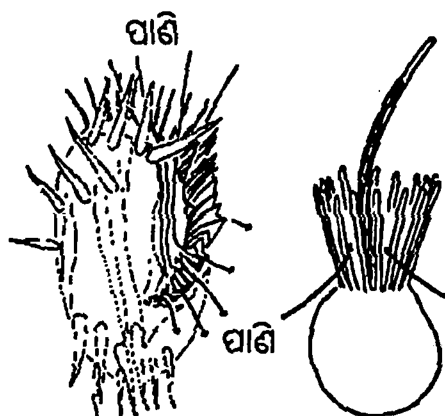
ଖାଦ୍ୟ ବିଷୟରେ ସୂଚନା ପାଇ ତାହାର ପାଖକୁ ଆସିଗଲେ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଖାଦ୍ୟଗ୍ରହଣ କରିଥା'ନ୍ତି। ପାଣିରେ ମିଳାଇକରି ରହିଥିବା ଖାଦ୍ୟକୁ ପାଣିସହ କୋଷ ଭିତରକୁ ନେଇ ସେଥିରୁ ଖାଦ୍ୟ ଅଣୁଗୁଡିକୁ ଶୋଷିନିଅନ୍ତି। ଅଣୁଜୀବ ବା କଣିକା ରୂପରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ଖାଦ୍ୟର ଚାରିପଟେ ଏମାନେ ପ୍ରଥମେ ନିଜ ଦେହକୁ ଖେଳାଇଦିଅନ୍ତି। ଧୀରେ ଧୀରେ ସେଗୁଡିକୁ କୋଷରସ ଭିତରକୁ ନେଇଆସି ବିପାଚକ ସାହାଯ୍ୟରେ ହଜମ କରିଦିଅନ୍ତି। ଏହି ବାଟରେ ନିଜଠାରୁ ଅନେକ ଗୁଣ ବଡ ଆକାରର ଜିନିଷକୁ ମଧ୍ୟ ଏମାନେ "ଗିଳି" ପାରନ୍ତି। କେତେକ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି। ଆଉ କେତେକ ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁସାରେ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ ପନ୍ଥାକୁ ବଦଳେଇ ପାରନ୍ତି।

ବଂଶବୃଦ୍ଧି

ମୋନେରା ଭଳି ଏମାନଙ୍କର ବଂଶବୃଦ୍ଧି ସାଧାରଣତଃ କୋଷ ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ। ନାଭିର ବିଭାଜନ ପରେ କୋଷଭିତ୍ତିକାର ବିଭାଜନ ହୁଏ ଏବଂ ଗୋଟିଏ କୋଷରୁ ଦୁଇଟି କୋଷ ମିଳିଥାଏ। ସ୍ଥଳବିଶେଷରେ ଏମାନେ ଲୈଙ୍ଗିକ ବଂଶ ବିସ୍ତାର ମଧ୍ୟ କରିପାରନ୍ତି। ଅଲୈଙ୍ଗିକ ବଂଶ ବିସ୍ତାରର ଗୋଟିଏ ସୁବିଧା ରହିଛି। ଏଥିରେ ମିଳୁଥିବା ନୂଆ କୋଷଗୁଡିକର ଅନୁବଂଶିକ ଗୁଣ ଠିକ୍ ପୁରୁଣା କୋଷଟିର ଗୁଣ ଭଳି। ତେଣୁ କୌଣସି ପରିବେଶ ସାଙ୍ଗେ ଖାପ ଖୁଆଇପାରିଥିବା ଜୀବ ଏହି ଧାରାରେ ଠିକ୍ ନିଜ ଭଳି ଅନେକ ସଂଖ୍ୟାର ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିବ ଏବଂ ସମସ୍ତେ ସେହି



ଆମିବା ଭଳି ଜୀବ ଖାଦ୍ୟ ଚାରିପଟେ ତା'ର ଛଦ୍ମପାଦକୁ ଗୁଡାଇଦେଇ ଶିକାରକୁ ଖାଇଥାଏ ।





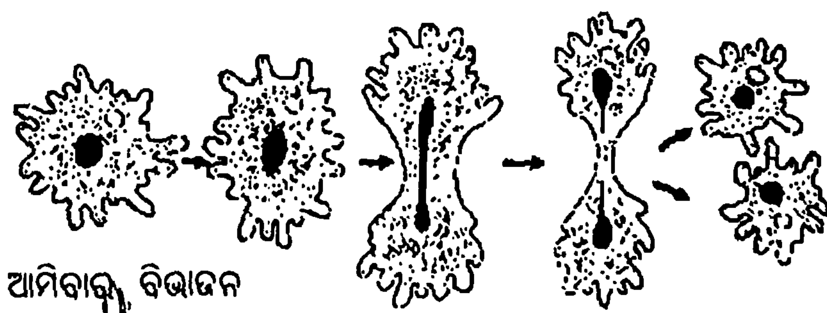
ଆଉ କିଛି ଜୀବ ପାଣିରୁ ଛାଣି ତାଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିଥା'ନ୍ତି ।

ଡାଇଡିନମ୍ ନିଜ ଦେହକୁ ଖେଳାଇଦେଇ ନିଜଠାରୁ ଅନେକ ଗୁଣ ବଡ ଜୀବକୁ ଘେରିଯାଏ ଓ ଖାଦ୍ୟରୁ ରସତକ ଶୋଷି ନିଏ ।

ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟର ଖାଦ୍ୟଗ୍ରହଣ: କେତେ ଉପାୟ

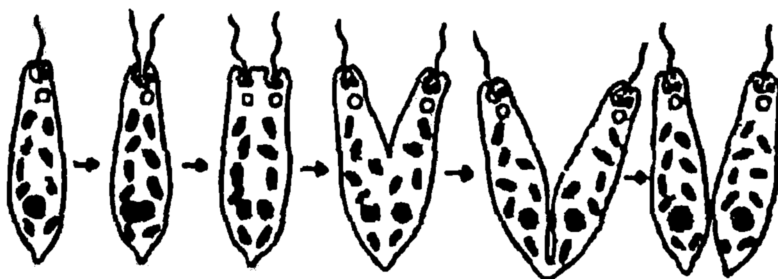
ପରିବେଶରେ ଭଲ ଭାବରେ ଚଳିପାରିବେ। ଏଥିପାଇଁ ଅଲୈଙ୍ଗିକ ବଂଶ ବିସ୍ତାର ଲାଭଜନକ। କିନ୍ତୁ ପରିବେଶ ପ୍ରତିକୂଳ ହେଲେ ନୂଆ ପରିବେଶ ସହ ଖାପଖାଇବା ପାଇଁ କିଛି ସୁବିଧାଜନକ ପ୍ରଭେଦ

ଥିବା ନୂଆ ପ୍ରକାରର ଜୀବ ଦରକାର। ଲିଙ୍ଗଭିତ୍ତିକ ବଂଶ ବୃଦ୍ଧିରେ ବିବିଧତା ସୃଷ୍ଟିର ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ ଥାଏ। କାରଣ ଏକାପରି ଦୁଇଟି ଜୀବର ଗୁଣସୂତ୍ର ମିଶି କିଛି କିଛି ତଫାତ୍ ଥିବା ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଜୀବ ଏହିବାଟରେ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିପାରନ୍ତି। ତେଣୁ ପ୍ରତିକୂଳ ପରିସ୍ଥିତି ସାଙ୍ଗରେ କେହି ନା କେହି ଖାପଖୁଆଇ ଚଳିପାରିବାର ସମ୍ଭାବନା ବେଶ୍ ବଢ଼ିଯାଏ।



ଆମିବାର୍ ବିଭାଜନ

ବଂଶବୃଦ୍ଧି: ସାଧାରଣତଃ କୋଷ ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ। ପ୍ରଥମେ ନାଭିର ବିଭାଜନ ପରେ କୋଷରସ ଭାଗ ହୋଇଥାଏ।



ଇଉଗ୍ଲିନାର ବଂଶବୃଦ୍ଧି

କେତେ ପ୍ରକାରର ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ

ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଜଗତର ଦୁଇ ମୁଖ୍ୟ ଗୋଷ୍ଠୀ ହେଉଛନ୍ତି ଏକକୋଷୀ ଶୈବାଳ ଏବଂ ପ୍ରୋଟୋଜୋଆ। ଏକକୋଷୀ ଶୈବାଳ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରିକରିପାରେ ବା ତାହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ସ୍ୱପୋଷିତ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ। ଏହି ଭାସନ୍ତା ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡିକ ପୃଥିବୀର ସବୁ ପ୍ରକାରର ବଡ ଜୀବଙ୍କ ପାଇଁ ବହୁତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ। ଏମାନେ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ତିଆରିକରନ୍ତି ଏବଂ ଅନ୍ୟସବୁ ଜଳଜୀବଙ୍କର ଖାଦ୍ୟହୋଇ ସେମାନଙ୍କୁ ବଞ୍ଚାନ୍ତି। ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଅମ୍ଳଜାନର ପ୍ରାୟ ଅଧା ଏହିମାନେ ହିଁ ତିଆରିକରନ୍ତି। ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କର ଆଲୋକ ଦରକାର ହେଉଥିବାରୁ ଏମାନେ ପାଣିର ଉପର ସ୍ତରରେ ରହନ୍ତି। ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣରୁ ମିଳୁଥିବା ଖାଦ୍ୟକୁ କିଏ ଶ୍ୱେତସାର ଆକାରରେ ନିଜ ଦେହରେ ରଖେ ତ ଆଉ କେହି ତେଲିଆ ସ୍ନେହସାର ରୂପରେ ଜମାକରେ। ତେଲ ଜମାଇରଖୁଥିବା ଏକକୋଷୀ ଜୀବଗୁଡିକ ଯେବେ ମରିଯାଆନ୍ତି ତାଙ୍କର ମଲା କୋଷଗୁଡିକ ପାଣି ତଳେ ପଡ଼ିରହେ। ଏହିପରି କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ଧରି ଜମିରହିଲା ପରେ ଉପର ସ୍ତରଗୁଡିକର ଚାପ ବଢ଼ିଚାଲେ। ଫଳରେ ତାଙ୍କ ଦେହର ତେଲ ବାହାରିଯାଇ ମାଟି ତଳେ ଅଲଗାହୋଇ ଜମିରହେ। ଏବେ ସମୁଦ୍ର ତଳୁ ଆମେ ପାଉଥିବା ଖଣିଜ ତେଲ ବା ପେଟ୍ରୋଲର ସୃଷ୍ଟି ଏହି ବାଟରେ ହୋଇଛି।

ତାପ ଓ ଆଲୋକ ଆଦିକୁ ନେଇ ଏହି ସ୍ୱପୋଷିତମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଋତୁ ଅନୁସାରେ କମେ ବା ବଢେ। ଶୀତଦିନେ କମ୍ ଆଲୁଅ ଓ ତାପ ମିଳୁଥିବାରୁ ଏମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା କମିଯାଏ। ଖରାଦିନେ ଆଲୁଅ ଓ ତାପ ଠିକ ମିଳେ, କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ କମିଯାଏ।

ତେଣୁ ଅତି ଖରା ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା କମିଯାଏ। କେବଳ ବସନ୍ତ ଋତୁରେ ଖାଦ୍ୟ, ଆଲୋକ, ତାପ ଠିକ୍ ମାପରେ ମିଳୁଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ବହୁତ ବଢ଼ିଯାଏ। ସମୁଦ୍ରର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ମିଳେନାହିଁ, ତେଣୁ ସେହିସବୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ଅଣୁଜୀବ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ। ଯେଉଁଠାରେ ସମୁଦ୍ର ତଳର ଖାଦ୍ୟଭରା ଥଣ୍ଡା ପାଣି ଉପରକୁ ଉଠୁଥାଏ, କେବଳ ସେଠାରେ ଏମାନେ ବିଶେଷ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି।

ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଜଗତର ଅନ୍ୟ ମୁଖ୍ୟ ଗୋଷ୍ଠୀ ପ୍ରୋଟୋଜୋଆ ପର୍ବରେ ପ୍ରାୟ ୩୦,୦୦୦ ଜାତିର ଅଣୁଜୀବ ଅଛନ୍ତି। ଏମାନଙ୍କ ଭିତରେ ପାରାମେସିଅମ୍, ଭୋଲ୍‌ଭକ୍‌ସ କଲୋନୀ, ଆମିବା ଇତ୍ୟାଦି ବେଶ୍ ଜଣାଶୁଣା। କେତୋଟି ପରଜୀବୀ ପ୍ରୋଟୋଜୋଆ ମଣିଷ ପାଇଁ ବହୁତ କ୍ଷତିକାରକ। ଟ୍ରିପାନୋଜୋମା ପ୍ରଜାତିର ଅଣୁଜୀବ ଆଫ୍ରିକା ମହାଦେଶରେ "ନିଦ ବେମାରୀ" ବା *ସ୍ଲିପିଙ୍ଗ ସିକ୍‌ନେସ୍* ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାରେ "ଚାଗାସ ରୋଗ" ପାଇଁ ଦାୟୀ। ଆଫ୍ରିକାରେ ଗୋରୁମାନଙ୍କର "ନାଗାମା" ରୋଗ ମଧ୍ୟ ଏହି ଟ୍ରିପୋନୋଜୋମା ଯୋଗୁ ହୋଇଥାଏ। ସେଠିକାର ରକ୍ତଖିଆ ସେସେ ମାଛି ଦ୍ୱାରା ଏହି ରୋଗ ଜୀବାଣୁ ବ୍ୟାପିଥାଏ।

ପୃଥିବୀର ଆଉ ଗୋଟିଏ ବଡ ରୋଗ ମ୍ୟାଲେରିଆର କାରକ ହେଉଛି ଏହି ଗୋଷ୍ଠୀର ପ୍ଲାଜ୍‌ମୋଡିଅମ୍ ଜୀବାଣୁ। ଏହାର ଜୀବନଚକ୍ରର କିଛି ଅଂଶ ମଣିଷ ଦେହରେ କଟିଥାଏ ଏବଂ ଆଉ କିଛି ଅଂଶ ମଶା ଦେହରେ। ମଣିଷ ଦେହରେ ଏହା ଯକୃତ ଭିତରେ ଲୁଚି ରହିଥାଏ କିମ୍ବା ଲାଲ୍ ରକ୍ତକଣିକା ଭିତରେ ରହି

ବଢ଼ିଚାଲେ। ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣ କରିପାରିବା ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଗଲେ ତାହା ରକ୍ତ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଫଟାଇ ବାହରିଆସେ। ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ତାହା ରକ୍ତ ସହିତ ମଶା ଦେହକୁ ଯାଏ ଏବଂ ତାହା ଦେହରେ କିଛି ଦିନ ଧରି ବଢ଼ିଲାପରେ ଅନ୍ୟ କାହା ଦେହକୁ ଯାଇ ମେଲେରିଆ ରୋଗ କରାଏ। ରକ୍ତ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ଫାଟିଲା ବେଳେ ରୋଗୀକୁ-ଜର ଓ କମ୍ପ ଆସିଥାଏ। ମେଲେରିଆ ପରଜୀବୀର ଆକାର ଖୁବ ଛୋଟ ହୋଇଥିବାରୁ ଏବଂ ଅତି ଜଟିଳ ଜୀବନଚକ୍ର ଦେଇ ତାହା ବଢୁଥିବାରୁ ତାହାକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପାଇଁ ବହୁତ କଷ୍ଟ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା। ରୋନାଲ୍ଡ୍ ରସ୍‌ଙ୍କର ଗଭୀର ଚେଷ୍ଟା ଫଳରେ ଶେଷରେ ଏହା ଜଣାପଡ଼ିଲା।


ଲାଲ ରକ୍ତକଣିକାରେ ମେଲେରିଆ ଜୀବାଣୁ

ଆମିବା ମଣିଷର ଅନ୍ତନାଳୀରେ ବଢି ଆମିବିକ୍ ଡିସେଣ୍ଟ୍ରିଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଅନେକ ଗୁରୁତର କ୍ଷତି ଘଟାଇଥାଏ। ଆମିବାଗୁଡିକ ରୋଗୀର ଝାଡାରେ ପୁଟି ଆକାରରେ ବାହାରି ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରିଥା'ନ୍ତି। ଏଣ୍ଟାମିବା ହିଷ୍ଟୋଲିଟିକା ମଣିଷ ପାଇଁ ବିଶେଷ ଭାବରେ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥାଏ।

ମଧୁର ପାଣିରେ ମିଳୁଥିବା ଇଉଗ୍ଲିନା ଏକକୋଷୀ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟର ଗୋଟିଏ ମୁଖ୍ୟ ଉଦାହରଣ। ନିଜ ଦେହରେ ଥିବା ସବୁଜ କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ କଣିକା ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ କରି ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହକରେ। କିନ୍ତୁ ଇଉଗ୍ଲିନାକୁ ଅନ୍ଧାରରେ ବଢ଼ାଇଲେ ତାହାର

ରଙ୍ଗ ଚାଲିଯାଏ ଏବଂ ନିଜ ଚାରିପଟୁ ଖାଦ୍ୟ ଶୋଷିନେଇ ତାହା ବଞ୍ଚିରହେ। ଏହିପରି ଉଭୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ଭଳି ଚଳିପାରୁଥିବାରୁ ଏହା ଦୁହିଁଙ୍କର ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥା ବୋଲି ମନେକରାଯାଏ।



ଲିଡିଓପ୍‌ସିସ୍‌ର କାଠ ଖିଆ।

ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ପ୍ରୋଟୋଜୋଆ ଉଇ ଇତ୍ୟାଦିଙ୍କ ପେଟରେ ରୁହନ୍ତି। ଉଇ କାଠକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ଖଣ୍ଡ କରି ଗିଳିଲାପରେ ଏହିମାନେ ସେହି କାଠର ସେଲ୍ୟୁଲୋଜରୁ ଗ୍ଲୁକୋଜ ବାହାର କରନ୍ତି। ଉଇ କାଠକୁ ନିଜେ ଆଦୌ ହଜମ କରିପାରେ ନାହିଁ, ବରଂ ପୂରାପୂରି ଏହି ଏକକୋଷୀ ସହଜୀବୀଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ। ଲିଡିଓପ୍‌ସିସ୍ ଜାତିର ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ନିଜ ଦେହକୁ କାଠର ଟୁକୁଡ଼ା ଚାରିପଟେ ଘେରାଇଦିଏ ଏବଂ କୋଷରସ ଭିତରକୁ ଚାଲିଗଲା ପରେ ବିପାଚକର ପ୍ରଭାବରେ କାଠର ସେଲ୍ୟୁଲୋଜ ଭାଙ୍ଗି ଗ୍ଲୁକୋଜରେ ପରିଣତ ହୁଏ।

ଏହିଭାବରେ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଜଗତର ଅଧିବାସୀମାନେ ଆଖିକୁ ନଦିଶୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଇ ମଧ୍ୟ ଆମର ଅନେକ ଉପକାର ତଥା କିଛି କ୍ଷତି କରିଥାଆନ୍ତି।

ଜୀବଜଗତର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ

ଏକ କୋଷୀରୁ ବହୁ କୋଷୀ

ଜୀବଜଗତର ସବୁଠୁ ଛୋଟ ସଦସ୍ୟ ମୋନେରା ଗୋଷ୍ଠୀ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ସରଳ ଜୀବକୋଷରେ ଗଢ଼ା ହୁଅନ୍ତି। ଅଲଗା ନାଭି ଥିବା ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟମାନେ ମଧ୍ୟ ଏକକୋଷୀ ହୁଅନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର କୋଷଗୁଡିକ ଆକାରରେ କିଛି ବଡ ଓ କାମରେ ବେଶ୍ ଉନ୍ନତ। ଯଥେଷ୍ଟ ଖାଦ୍ୟ ପାଉଥିବା କୋଷଗୁଡିକ ଆକାରରେ ଅଧିକ ବଢୁଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ସେମାନେ ମନଇଚ୍ଛା ବଢ଼ି ପାରୁନଥିଲେ। କାରଣ ଜୀବକୋଷଟିଏ ବଢିଚାଲିବା ସାଙ୍ଗରେ ତା'ର କେତୋଟି ଅସୁବିଧା ମଧ୍ୟ ଆସେ। କୋଷର କେନ୍ଦ୍ରଟି ପରିଧିଠାରୁ ବେଶୀ ଦୂର ହୋଇଗଲେ ବାହାରୁ ଖାଦ୍ୟ, ଅମ୍ଳଜାନ ଆଦି ସେଠାରେ ପହଞ୍ଚାଇବା ଓ ସେଠାରୁ ମଇଳା ଜିନିଷ ବାହାରକରିବା ପାଇଁ କୋଷଟିକୁ ଅଧିକା କାମ କରିବାକୁ ପଡିବ।

ଆମେ ପାଟିବାଟେ ଖାଉଥିବା ବେଳେ ଜୀବକୋଷଗୁଡିକ ତାଙ୍କର ଚମଡା ଭଳି ରହିଥିବା କୋଷଝିଲ୍ଲୀକା ବାଟେ ତାଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ଶୋଷିନିଅନ୍ତି। କିନ୍ତୁ କୋଷଟିଏ ଆୟତନରେ ଯେତିକି ବଢିବ, ତାହା ତୁଳନାରେ ତା'ର ପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସେତିକି ବଢି ପାରିବନାହିଁ। ଜ୍ୟାମିତିର ନିୟମରୁ ବୁଝିହୁଏ ଯେ କୌଣସି ଘନବସ୍ତୁର ଆୟତନ

ବ୍ୟାସର ଘନଫଳ ଅନୁପାତରେ ବଢୁଥିଲାବେଳେ ତାହାର ପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ବ୍ୟାସର ବର୍ଗ ଭାବରେ ବଢ଼େ। ତେଣୁ ଅତି ବଡ ଜୀବକୋଷଟିଏ ତିଆରି କଲେ ମଧ୍ୟ ତା'ର ଆୟତନ ତୁଳନାରେ କୋଷଝିଲ୍ଲୀର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଯଥେଷ୍ଟ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ। ଏହା ହାତୀ ଦେହରେ ପିମ୍ପୁଡିର ପାଟି ଖଞ୍ଜିଲା ଭଳି ହେବ।

ଏହି ଅସୁବିଧା ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ଆଦିଜୀବମାନଙ୍କୁ ବେଶୀ ସଂଖ୍ୟାର ଛୋଟ ଛୋଟ କୋଷ ସୃଷ୍ଟିକରିବା ଅଧିକ ସୁହାଇଲା। କିନ୍ତୁ ଆକାରରେ ବଡହେଲେ ବଡ ଜିନିଷକୁ ଖାଇପାରିବା, ଏଣେ ତେଣେ ଭାସିଯିବାରୁ କିଛିଟା ରକ୍ଷାପାଇବା ଭଳି କେତେ ସୁବିଧା ମଧ୍ୟ ରହିଛି। ଏହି ସୁବିଧାରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ଭୋଲ୍‌ଭକ୍‌ସ ଭଳି କେତେ ପ୍ରକାରର ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଅନେକଗୁଡିଏ କୋଷକୁ ନେଇ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦଳ ବା କଲୋନୀ ତିଆରି କଲେ। ପ୍ରତିଟି ଦଳ ଆକ୍ଷରିକ ଭାବରେ ବହୁକୋଷୀ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଏହି କଲୋନୀଗୁଡିକର କୋଷ ସବୁ ଗଠନ ଓ କାମରେ ଠିକ୍ ଏକା ଭଳି ରହିଲେ। ତେଣୁ ଆହୁରି ବଡ ଓ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହେବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଜୀବକୋଷ ଅଲଗା ଅଲଗା କାମ କରିବା ଦରକାର ପଡିଲା। ଏଭଳି ସତ ବହୁକୋଷୀ ଜୀବ ଦେହରେ କେଉଁ କୋଷ ଖାଦ୍ୟସଂଗ୍ରହ କଲା ତ କିଏ ଦେହ ତିଆରିରେ ଲାଗିଲା। ଏଇଠୁ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ବହୁକୋଷୀ ଜୀବ। ଆଦିଜୀବ ମୋନେରା ଓ ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟଙ୍କଠାରୁ ଏମାନେ ଅନେକ ଭାବରେ ଉନ୍ନତ ହେଲେ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଜୀବଜଗତରେ ଥିବା ବହୁକୋଷୀ ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କୁ ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି। ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ କବକ ବା ଫିଞ୍ଜି, ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ। ଏମାନଙ୍କ ଭିତରେ ମୂଳ

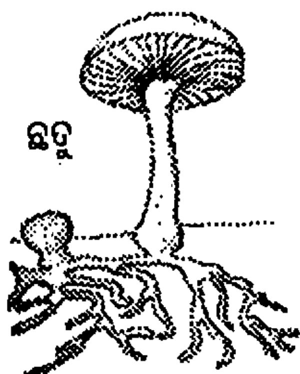
ପ୍ରଭେଦ ହେଲା ସେମାନଙ୍କର ଖାଇବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା। ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ତିଆରି କରନ୍ତି। ସେମାନେ ଅବଶ୍ୟ ମାଟିରୁ ପାଣି ଓ ବିଭିନ୍ନ ଲବଣ ଚେର ବାଟେ ଶୋଷିକରି ନିଅନ୍ତି। ପ୍ରାଣୀମାନେ ତାଙ୍କ ଖାଦ୍ୟକୁ ଗିଳିନେଇ ଦେହ ଭିତରେ ହଜମ କରନ୍ତି। କବକମାନେ ତାଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ଉପରେ ବଢନ୍ତି। ତାଙ୍କ ଦେହରୁ ପାଚକ ରସ ଛାଡି ଖାଦ୍ୟକୁ ଦେହର ବାହାରେ ହଜମ କରନ୍ତି ଏବଂ ଖାଦ୍ୟସାରଭରା ରସକୁ ଶୋଷିନିଅନ୍ତି। ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବହୁକୋଷୀ ଜୀବମାନଙ୍କ ଭିତରେ କବକ ଶ୍ରେଣୀ ସବୁଠାରୁ ଅନୁନ୍ନତ ଓ ସରଳ।

କବକ ଜଗତ

କବକ ଜଗତରେ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖାନଗଲା ଭଳି ଅଣୁଜୀବ ଇଷ୍ଟଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସାଧାରଣ ଫିମ୍ପି ଏବଂ ଅତି ବଡ଼ ବଡ଼ ଛତୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିଛନ୍ତି। ଏମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଅନେକ ମଲା ଓ ପଚା ଜିନିଷ ଉପରେ ବଢ଼ି ସେଗୁଡିକର ବିଘଟନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି। ଏମାନେ ପୁଷ୍ଟିସାର ବା ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଧିକ ଭାଗ ତିଆରିକରି ନିଜ ଦେହରେ ରଖନ୍ତି। ତେଣୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଚକ୍ରରେ ଏମାନଙ୍କ ଭୂମିକା ଖୁବ୍ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ। ଆମେ ଚିହ୍ନିଥିବା ପ୍ରାୟ ୫୫,୦୦୦ କବକଙ୍କ ଭିତରୁ କେତେକ ମଣିଷଙ୍କ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ହୁଅନ୍ତି, କିନ୍ତୁ ଆଉ କେତେକ ଉପକାର ମଧ୍ୟ କରନ୍ତି। ଆହୁରି ଦୁଇଲକ୍ଷ ପ୍ରକାରର କବକ ଆମର ଅଚିହ୍ନା ହୋଇ ରହିଛନ୍ତି ବୋଲି ଅନୁମାନ କ।



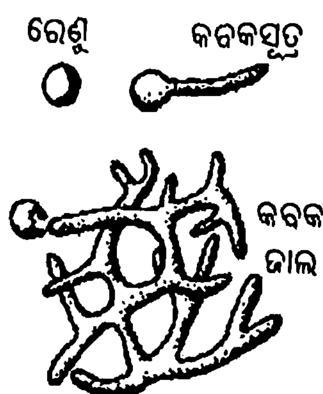




କବକ ଜଗତରେ ରହିଛନ୍ତି ଛୋଟିଆ ଇଷ୍ଟରୁ ନେଇ ବଡ଼ ବଡ଼ ଛତୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ।

ଶରୀର ଗଠନ

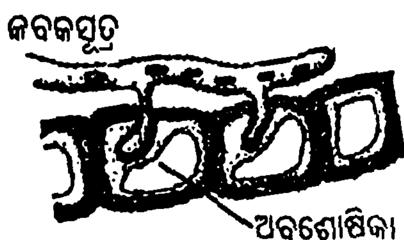
ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଦେଖିଲେ କବକର ଦେହଟି କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଶାଖାପ୍ରଶାଖା ଥିବା ନଳୀଭଳି ତନ୍ତୁରେ ଗଢ଼ାବୋଲି ଜଣାପଡେ। ସେଥିରେ ନାଭି ଏବଂ କୋଷରସ ତଥା ବଂଶବିସ୍ତାରକାରୀ ଅଂଶଗୁଡିକ ରହିଥାଏ। ଏହି ତନ୍ତୁଗୁଡିକୁ କବକସୂତ୍ର ବା *ହାଇଫୀ* କୁହାଯାଏ। ହାଇଫିଗୁଡିକ ବଢ଼ିଗଲେ ତୁଳା ମେଞ୍ଚାଏ



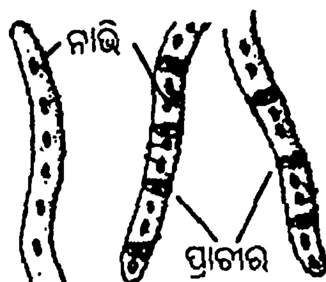
ରେଣୁରୁ କବକସୂତ୍ର ବାହାରି
କବକ ଜାଲ ତିଆରିକରେ।



ମେଞ୍ଚାଏ ତୁଳା
ଭଳି କବକ ଜାଲ



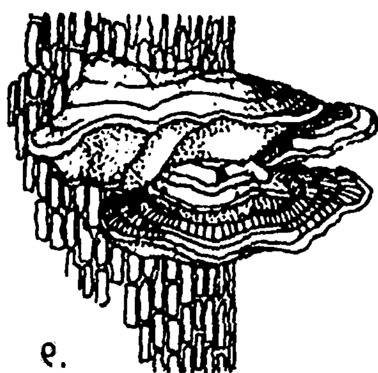
ପରଜୀବୀ କବକରେ କବକସୂତ୍ରରୁ
ଅବଶୋଷିକା ବାହାରି ଅନ୍ୟ
କୋଷ ଭିତରୁ ଖାଦ୍ୟ ଶୋଷିନିଏ।



କବକସୂତ୍ରରେ ନାଭିଗୁଡ଼ିକ
ଏକାଠି କିମ୍ବା ପ୍ରାଚୀର ଦ୍ୱାରା
ଅଲଗାହୋଇ ରହିଥାଆନ୍ତି।

ଭଳି ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ଏହାକୁ କବକଜାଲ ବା *ମାଇସେଲିୟମ୍* କୁହାଯାଏ। ଏଗୁଡିକ ପରିବେଶରୁ ଖାଦ୍ୟସଂଗ୍ରହ କରି ବଢନ୍ତି।

ଛତୁ ଜାତୀୟ କବକର ଛତାଭଳି ଯେଉଁ ଅଂଶଟି ଆମେ ମାଟି ଉପରେ ଦେଖିପାରୁ ତାହା ସାଧାରଣତଃ ତାହାର ରେଣୁ ତିଆରି କରୁଥିବା ଅଙ୍ଗ। ଏହା ମଧ୍ୟ ଅସଂଖ୍ୟ କବକସୂତ୍ରରେ ଗଢ଼ା। ଏଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ ଆକାର, ରଙ୍ଗ ଓ ଆୟୁଷର ହୋଇଥା'ନ୍ତି। ଏଥିରେ ଥିବା ରେଣୁଗୁଡିକ ସହଜରେ ଖେଳାଇ ହୋଇପାରିବା ପାଇଁ ଏଗୁଡିକ ମାଟି ଉପରକୁ ରହିଥା'ନ୍ତି। କେତେକ ଛତ ଏତେ ଛୋଟ





୧. ୨.

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଛତୁ: ୧. କାଠ ଉପରେ ବଢୁଥିବା ଛତୁ. ୨. ସାଧାରଣ ଛତୁ

ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ। ଆଉ କେତେକ ପିନ୍‌କଣ୍ଟାର ମୁଣ୍ଡ ଆକାରର ତ ଆଉ କିଛି ଗୋଲେଇରେ ୪୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଯାଏଁ ହୋଇଥା'ନ୍ତି। ବ୍ରାକେଟ୍ ଓ ପଫ୍‌ବଲ୍ ଭଳି କିଛି ଛତୁ ଆହୁରି ବଡ଼ ହୁଅନ୍ତି। ସବୁଠାରୁ ବଡ ପଫ୍‌ବଲ୍‌ର ଗୋଲେଇ ୧.୫ ମିଟର ହୋଇପାରେ। ଏଥିରେ କୋଟି କୋଟି ସଂଖ୍ୟାର ରେଣୁ ରହିଥାଏ। ଏହି ଛତୁଗୁଡିକର ତଳ ଭାଗରେ ଅସଂଖ୍ୟ ସୂକ୍ଷ୍ମ

କବକଜାଲ ବିଛାଇହୋଇ ମାଟି ବା ଅନ୍ୟ ଜିନିଷରୁ ଖାଦ୍ୟସଂଗ୍ରହ କରୁଥାନ୍ତି । କେତେ ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟାପି ପାରୁଥିବା ଏହି କବକଜାଲରୁ ଅନେକଗୁଡିଏ ଛତୁ ଉପରକୁ ବାହାରିଥାନ୍ତି ।



ଛତୁର ତଳପଟରେ ଥିବା
ଅସଂଖ୍ୟ ରେଣୁପେଟୀ

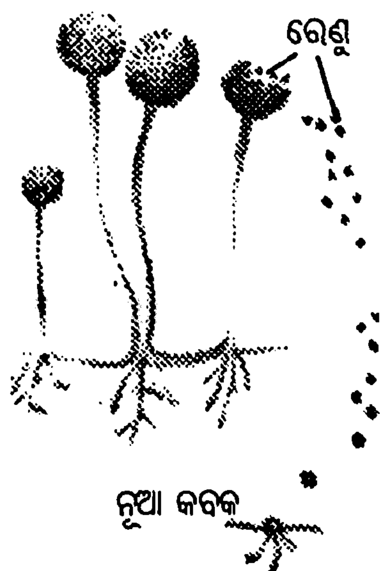


ଛତୁର ଗଠନ

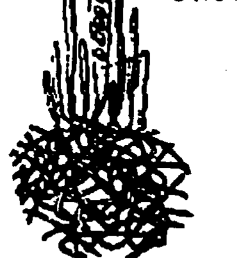
କବକମାନେ ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ସବୁ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳନ୍ତି, ଏପରିକି ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା ଅଞ୍ଚଳରେ ମଧ୍ୟ । କିନ୍ତୁ ସେଠାରେ ଏମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ବହୁତ କମ । ସେଠାରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ ଶୈବାଳ ସାଙ୍ଗରେ ମିଶି ଫୁରଫୁରି ବା ଲାଇକେନ୍ ରୂପରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ମୋଟାମୋଟି ଭାବରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ଓ ପ୍ରଚୁର ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଥିବା ଜାଗାରେ କବକମାନଙ୍କୁ ବେଶୀ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ସାଧାରଣତଃ ୨୦ରୁ ୩୦ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିଅସ ତାପମାତ୍ରା ମଧ୍ୟରେ କବକମାନେ ଭଲ ବଢ଼ିପାରନ୍ତି ।

ବଂଶବିସ୍ତାର

ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅବସ୍ଥାରେ ପହଞ୍ଚିଲା ପରେ ସିଧାସଳଖ ଅଲୈଙ୍ଗିକ ଭାବରେ କିମ୍ବା ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଉପାୟରେ ଲିଙ୍ଗୀୟଜନନ ଦ୍ୱାରା କବକମାନେ ରେଣୁ ସୃଷ୍ଟିକରନ୍ତି। ଏହି ରେଣୁ କବକଜାଲରୁ ଅଲଗାହୋଇ ଉଡିବୁଲେ ଏବଂ ଅନ୍ୟଆଡେ ବିଛାଇ ହୋଇ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶ ପାଇଲେ ବଢିବାକୁ ଲାଗେ। ତେଣୁ ଏହି ରେଣୁଗୁଡିକ କିଛି ମାତ୍ରାରେ ମଞ୍ଜି ଭଳି କାମକରନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ପ୍ରାୟ ଗୋଟିଏ କୋଷରେ ଗଢ଼ା ଏବଂ ଗଠନରେ ଏହା ମଞ୍ଜିଠାରୁ ବହୁତ ସରଳ। କବକ ରେଣୁର ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ ସମୟରେ ପ୍ରଥମେ ସେଥିରୁ ଗୋଟିଏ ତନ୍ତୁ ବାହାରେ। ପରେ ଏହାର ଶାଖାପ୍ରଶାଖା ବାହାରି



କବକର ବଂଶବିସ୍ତାର ପାଇଁ ରେଣୁ ତିଆରି।

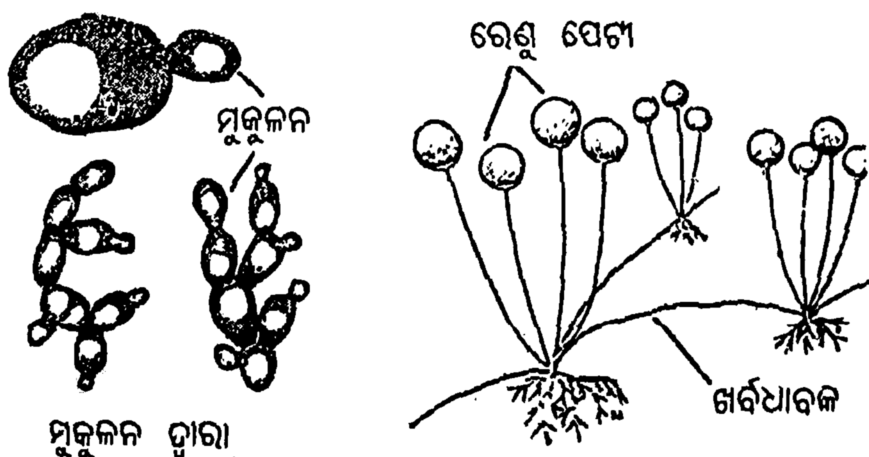




ବିଶେଷ ରୂପର ରେଣୁ ପେଟୀ।

ଗୋଟିଏ ନୂଆ କବକ ଭାବରେ ବଢ଼ିଚାଲେ।

ଅଲୈଙ୍ଗିକ ବଂଶବିସ୍ତାର ବହୁତ ପ୍ରକାରର ହୋଇଥାଏ। ସବୁଠାରୁ ସରଳ ଉପାୟ ହେଲା କବକର ଦେହ – ଥାଳିକ ବା ଥାଲସ୍ – ଛୋଟ ଛୋଟ ଖଣ୍ଡରେ ଭାଙ୍ଗିଯିବା। କେତେକ ଇଷ୍ଟ୍ ସରଳ କୋଷ ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବିସ୍ତାର କରନ୍ତି। ତନ୍ତୁଯୁକ୍ତ କବକରେ କବକ ଜାଲଟି କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଓ ପ୍ରତି ଖଣ୍ଡରୁ ନୂଆ କବକ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ।

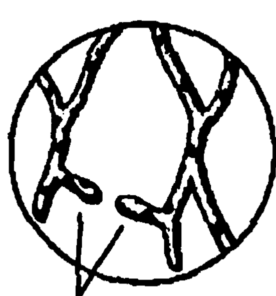


କବକର ଅଲିଙ୍ଗୀୟ ବଂଶବିସ୍ତାର: ୧. ମୁକୁଳନ ଦ୍ୱାରା.
୨. ଖର୍ବଧାବକ ଦ୍ୱାରା

ମୁକୁଳନ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ଇଷ୍ଟର ବଂଶବିସ୍ତାର ହୋଇଥାଏ। ଏଥିରେ ଇଷ୍ଟ୍ ଦେହର ଯେ କୌଣସି ଜାଗାରେ ଗୋଟିଏ ମୁକୁଳ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ। ତା'ପରେ ନାଭିଟି ଭାଗ ଭାଗ ହୁଏ। ଗୋଟିଏ ଭାଗ ନାଭି ଏହି ମୁକୁଳ ଭିତରକୁ ଯାଏ ଏବଂ ମୁକୁଳଟି ଭାଙ୍ଗି ଗୋଟିଏ ନୂଆ

ଇଷ୍ଟ କୋଷ ହୋଇଯାଏ। ଗୋଟିଏ ମୂଳ କୋଷରୁ ଏହିପରି ଅନେକ ମୁକୁଳ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ସେହିପରି ତନ୍ତୁଯୁକ୍ତ କବକରେ ଯେଉଁ ମୁକୁଳ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ତାହା ରେଣୁ ପରି କାମ କରେ। ତେବେ ଏସବୁ ପ୍ରକାରର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଭିତରୁ ରେଣୁଦ୍ୱାରା ବଂଶବିସ୍ତାର ସବୁଠାରୁ ବେଶୀ ସମୟରେ କାମରେ ଲାଗିଥାଏ।

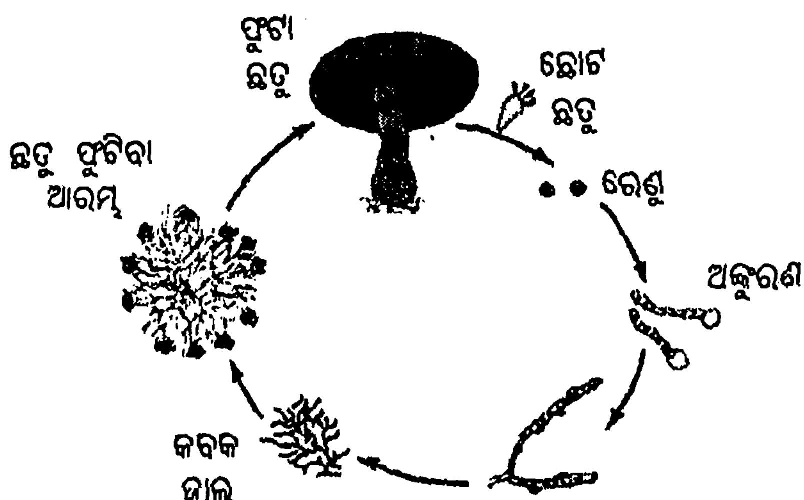
ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନରେ ଦୁଇଟି କବକସୂତ୍ରରେ ବିପରୀତ ଲିଙ୍ଗ ଗୁଣ ନେଇ ଦୁଇଟି ଶାଖା ବଢ଼େ। ଶାଖାର ବଢ଼ନ୍ତା ଅଗ ଦୁଇଟି ଯୁଗ୍ମକ ଭାବରେ କାମ କରେ ଏବଂ ସେହି ଦୁଇଟି ମିଶି ଗୋଟିଏ ଯୁଗ୍ମଜ ତିଆରି କରନ୍ତି। ଯୁଗ୍ମଜର ଚାରିପଟେ ଗୋଟିଏ ମୋଟା ପ୍ରାଚୀର ଘେରିଯାଏ ଏବଂ ତାହା ଅନେକ ଦିନ ଯାଏଁ ରହିପାରୁଥିବା ଗୋଟିଏ ଯୁଗ୍ମରେଣୁ ପାଲଟିଯାଏ। ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶ ପାଇଲେ ଯୁଗ୍ମରେଣୁ ଅଙ୍କୁରିତ ହୁଏ। କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ବଢ଼ିକରି ଗୋଟିଏ ରେଣୁପେଟୀଧାରିକା ତିଆରି କରେ। ଏଥିରେ ରେଣୁପେଟୀ ଓ ରେଣୁ ରହିଥାଏ। ଆଉ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନେକ ଶାଖା ଥିବା ଗୋଟିଏ କବକସୂତ୍ର ସେଥିରୁ ବାହାରେ ଏବଂ ସେଥିରେ



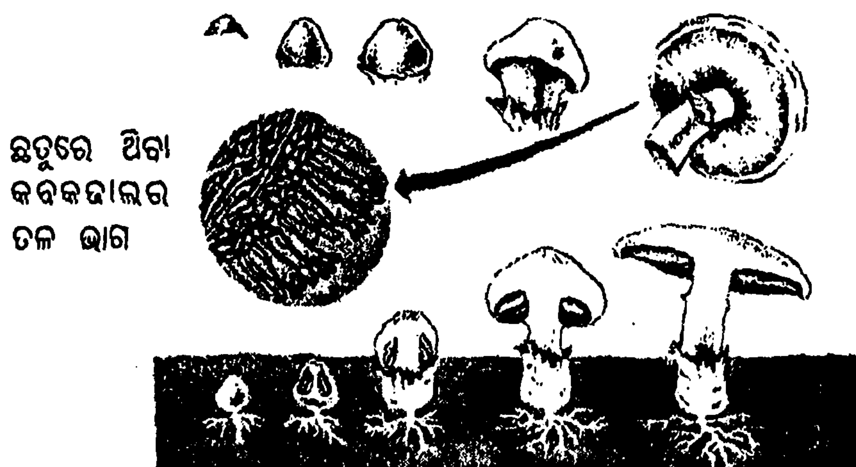




କବକରେ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ



ଛତୁର ବଂଶବିସ୍ତାର



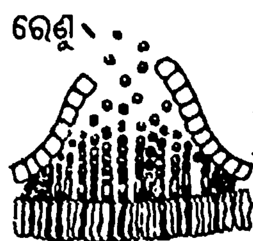
ଛତୁ ବଢେ କିପରି: ଅନୁକୂଳ ପରିସ୍ଥିତିରେ ମାଟି ତଳେ କବକଜାଲ ସବୁ ଏକାଠି ହୋଇ ମାଟି ଉପରକୁ ଉଠୁଆସେ ଓ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଟୋପି ଭଳି ରହିଥାଏ। ଯାହାକୁ ଛତୁର ମୁଣ୍ଡ କହିଥାଏ।

ରେଣୁପେଟୀଧାରିକା, ରେଣୁପେଟୀ ଓ ରେଣୁ ବଢ଼ିଥାଏ।

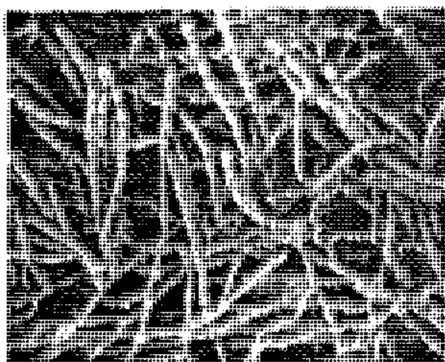
କବକଗୁଡ଼ିକ ପାଣିରେ ବା ମାଟି ଉପରେ ରହିପାରନ୍ତି। ଉଭୟ ମଧୁର ଓ ଲୁଣିଆ ପାଣିରେ ଏମାନେ ବଢ଼ିପାରନ୍ତି। ମଧୁର ପାଣିର କବକମାନେ ଲୁଣିପାଣିକୁ ଆଦୌ ସହିପାରନ୍ତି ନାହିଁ। କବକମାନଙ୍କୁ ଲୁଣପାଣି ଅପେକ୍ଷା ପରିଷ୍କାର ଥଣ୍ଡା ପାଣି ଭଲ ଲାଗେ। କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କୁ ସବୁଠାରୁ ଭଲଲାଗେ ମାଟିରେ ରହିବାକୁ। କବକ ଓ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟସଂଗ୍ରହ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅନେକ ମେଳ ଥିଲେ ବି ବହୁତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଫାତ ମଧ୍ୟ ରହିଛି। ଜୀବାଣୁମାନେ ଲୁଣ ବା ଚିନିର ଘନ ଦ୍ରବଣରେ କିମ୍ବା ଅଧିକ ତେଲ ବା ଅମ୍ଳ ଥିବା ଜିନିଷରେ ବଢ଼ିପାରନ୍ତି ନାହିଁ। କିନ୍ତୁ କେତେପ୍ରକାରର କବକ ଏସବୁରେ ଖୁସିରେ ବଢ଼ନ୍ତି। ତେଣୁ ଆଚାର ବା ଜାମ୍ ଆଦିରେ ମଧ୍ୟ ଫିମ୍ପି ହେବା କଥା ଦେଖାଯାଏ। ପବନରେ ସାମାନ୍ୟ ଜଳୀୟଅଂଶ ଥିଲେ ତାହା କବକ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ହୋଇପାରେ। କିନ୍ତୁ ଯଥେଷ୍ଟ ପାଣି ନଥିଲେ ବୀଜାଣୁମାନେ ବଢ଼ି ପାରନ୍ତିନାହିଁ। ବୀଜାଣୁମାନେ ଅମ୍ଳଜାନ ବିନା ରହିପାରିବେ, କିନ୍ତୁ କେବଳ ଇଷ୍ଟକୁ ଛାଡିଦେଲେ ସବୁ କବକ ଅମ୍ଳଜାନ ଦରକାର କରନ୍ତି।







କବକ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ଆଳୁ ପତ୍ର।



ଫସଲରେ ଶ୍ୱେତକ (ପାଉଡରୀ ମିଲ୍‌ଡିଉ) ରୋଗ କରୁଥିବା କବକର କବକ ଜାଲ।

ଏତେ ବିରାଟ କବକ ଜଗତରୁ କେତେକ ଆମକୁ ଅନେକ ବାଟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି। ଛୋଟିଆ ଇଷ୍ଟ ବିନା ପାଉଁରୁଟି କାରଖାନା ଚଳିପାରିବ ନାହିଁ। *ସାକାରୋମାଇସିସ୍ ସେର୍ଭିସିଏ* ଜାତିର ଇଷ୍ଟ ବଢ଼ିବା ସମୟରେ ଯେଉଁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପ ବାହାରେ ତାହା ଛୋଟ ଛୋଟ ଫୋଟକା ଭଳି ରହି ପାଉଁରୁଟିକୁ ନରମ ଓ ସାମାନ୍ୟ ଖଟାଳିଆ କରିଥାଏ। ସୁରାସାର ଓ ଅନ୍ୟ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ତିଆରିରେ ମଧ୍ୟ ଇଷ୍ଟ ଲାଗିଥାଏ। ଖାଦ୍ୟ ହିସାବରେ କେତେ ଜାତିର ଛତୁ ଖୁବ୍ ଜଣାଶୁଣା। ଆଉ କେତେକ ଫିମ୍ପି ମୂଲ୍ୟବାନ ବୀଜାଣୁବିରୋଧୀ ଔଷଧ *ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍* ତିଆରିକରି ମଣିଷର ଜୀବନ ରକ୍ଷା କରିଥାନ୍ତି।

କିଛି ପ୍ରକାରର କବକ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ହୁଅନ୍ତି। ବାହାରେ ରହିଥିବା ଖାଦ୍ୟ, ଓଦା ଲୁଗା, ଜୋତା ଆଦିରେ କେବେ କେବେ ଫିମ୍ପି ମାରିଯାଏ। ବର୍ଷାଦିନେ ଏହା ଖୁବ ସାଧାରଣ କଥା। ଆମର ଓ ଜନ୍ତୁମାନଙ୍କ ଦେହରେ ହେଉଥିବା କୁଣ୍ଡିଆ ରିଙ୍ଗୱାର୍ମ ଜାତିର ଫିମ୍ପିର କାମ। କେତେ ପ୍ରକାର ଫିମ୍ପି ରୋଗରେ ବଡ ବଡ ଗଛ ମଧ୍ୟ ମରିଯାଆନ୍ତି। ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ

ଭଲଭାବେ ଶୁଖିନଥିଲେ ସେଥିରେ କେତେ ଜାତିର ଫିମ୍ପି ବଢ଼ି ସେସବୁକୁ ବିଷାକ୍ତ କରିଦିଅନ୍ତି। ଚିନାବାଦାମରେ ବଢୁଥିବା *ଆସ୍ପରଜିଲସ୍ ଫ୍ଲାଭସ୍* ଫିମ୍ପି *ଆଫ୍ଲାଟକ୍ସିନ* ନାମକ ଗୋଟିଏ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ତିଆରିକରେ। ଆମ ଦେଶରେ ଏହା ବାଦାମ ତେଲରେ ମିଶି ମଣିଷଙ୍କୁ ଓ ବାଦାମ ପିଡିଆ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରିଦିଏ। କେତେ ପ୍ରକାରର ଛତୁରେ ମଧ୍ୟ ମାରାତ୍ମକ ବିଷ ଥାଏ। ଅତି ସୁନ୍ଦର ରଙ୍ଗର ଛତୁଗୁଡିକ ସାଧାରଣତଃ ଏହିପରି ବିଷାକ୍ତ ହୋଇଥାଏ।

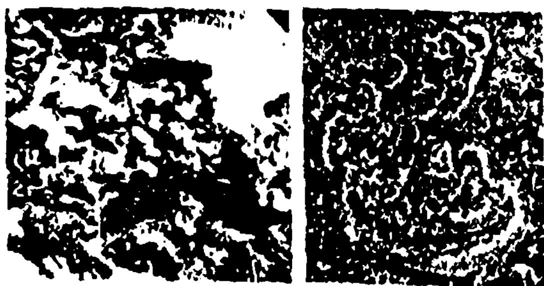
ଓଦାକାଠରେ ଫିମ୍ପି ଲାଗି ଖତରା ହୋଇଯିବା କଥା ଆମେ ସମସ୍ତେ ଜାଣିଛେ। କିନ୍ତୁ ଏହା ଚାଳ ବା କବାଟ ନଷ୍ଟ କରିବାଠାରୁ ଆହୁରି ବଡ ଧରଣର କ୍ଷତି କରିଥାଏ ତାହା ଜାଣିଲେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗେ। ଆଗକାଳରେ ଇଂଲଣ୍ଡ ଓ ସ୍ପେନ ଦେଶର ଅନେକ କାଠ ତିଆରି ଜାହାଜ ଫିମ୍ପି ଯୋଗୁଁ ଦୁର୍ବଳହୋଇ ସମୁଦ୍ରରେ ବୁଡିଯାଇଛି। ଅତି କ୍ଷତିକାରକ "ଆଳୁମଡକ" ଓ "ଗହମ ଗନ୍ଧ କଳା" ରୋଗ କବକ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ। ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ମଝିଭାଗରେ ଇଉରୋପରେ ଆଳୁମଡ଼କ ଯୋଗୁଁ ଅନେକ ଲୋକ ମରିଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ଚେଷ୍ଟା ଫଳରେ ଆଜି ଏହି ରୋଗଗୁଡିକ ମଣିଷର ଅକ୍ତିଆରରେ ରହିଛି।

ତେବେ କବକମାନେ ଯୋଜନା କରି ଆମକୁ ସାହାଯ୍ୟ ବା ହଇରାଣ ଯେ କରୁଛନ୍ତି ତାହା ନୁହେଁ। ତାଙ୍କର ନିଜର ସବୁଠୁ ବଡକାମ ବିଘଟନରେ ସେମାନେ ବ୍ୟସ୍ତରହି ଏ ପୃଥିବୀକୁ ଆବର୍ଜନାରୁ ମୁକ୍ତ ରଖୁଛନ୍ତି। ଆମର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଉପକାର ବା ଅପକାର କେବଳ ଆକସ୍ମିକ।

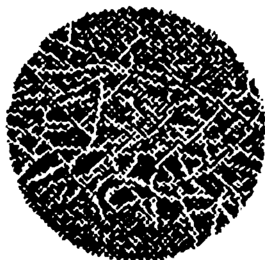
ଫୁରଫୁରି

କେବେ କେବେ ଦୁଇଟି ଅଲଗା ପ୍ରକାରର ଜୀବ ବିନା ଲାଭ ବା କ୍ଷତିରେ ନିଜ ନିଜ ସହ ଖୁବ୍ ଘନିଷ୍ଠ ଭାବରେ ମିଶିରହିଥା'ନ୍ତି। ଏହାକୁ କୁହାଯାଏ ସହଜୀବିତା ବା *ସିମ୍‌ବାୟୋସିସ୍*। ଯଦି ଦୁଇଟିଯାକ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଲାଭ ପାଉଥାନ୍ତି ତେବେ ତାହାକୁ ପାରସ୍ପରିକତା ବା *ମ୍ୟୁଚୁଆଲିଜମ୍* କୁହାଯାଏ। ଫୁରଫୁରି ବା ଲାଇକେନ୍ ହେଉଛି ପାରସ୍ପରିକତାର ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଉଦାହରଣ।

ଫୁରଫୁରିରେ କବକ ଓ ନୀଳ ବୀଜାଣୁ ଏକାଠି ମିଶି ରହିଥାନ୍ତି। ଲାଇକେନ୍‌ରେ ଥିବା ନୀଳ ବୀଜାଣୁ ହୁଏତ ଏକାକୀ ବଞ୍ଚିପାରେ, କିନ୍ତୁ କବକ ଅଂଶଟି ମଲା ନୀଳ ବୀଜାଣୁ ଦେହରୁ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଗ୍ରହଣ କରେ। ନୀଳ ବୀଜାଣୁ କବକ ଅଂଶଠାରୁ କିପରି ଉପକୃତ ହୁଏ ତାହା ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଠିକ ଭାବେ ଜଣାଯାଇନାହିଁ। ବୀଜାଣୁ ବୋଧହୁଏ ଖଣିଜପଦାର୍ଥ ଓ ଜଳୀୟଅଂଶ କବକଠାରୁ ପାଇଥାଏ। କବକର ବୀଜାଣୁବିରୋଧୀ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ କିଛି ସୁରକ୍ଷା ମଧ୍ୟ ଯୋଗାଇ ପାରୁଥାଏ। ଫୁରଫୁରି ଏପରି ଜାଗାରେ ଦେଖାଯାଏ ଯେଉଁ ଜାଗାରେ କି ନୀଳ ବୀଜାଣୁ ବା କବକ ଏକା ଏକା ବଞ୍ଚିପାରିନଥା'ନ୍ତେ।



କେତେ ପ୍ରକାରର ଫୁରଫୁରି



ଫୁରଫୁରି ଦେହରେ କବକ ସୂତ୍ର ଓ ଶୈବାଳ କୋଷ

ଫୁରଫୁରି ଖୁବ୍ ଧୀରେ ଧୀରେ ବଢ଼େ। ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା ଅଞ୍ଚଳର କେତେକ ଫୁରୁଫୁରି ପ୍ରାୟ ଚାରି ହଜାର ବର୍ଷର ପୁରୁଣା ବୋଲି ଜଣାଯାଇଛି। ଅତି ଥଣ୍ଡା ବା ଶୁଖିଲା ପାଗକୁ ଫୁରଫୁରି ଆରାମରେ ସହିପାରେ। ତୁନ୍ଦ୍ରା ଅଞ୍ଚଳରେ ଏମାନେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ଉତ୍ତରମେରୁରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଉଚ୍ଚ ପର୍ବତ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଏମାନନେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜଳୀୟଅଂଶର ପରିମାଣକୁ ନେଇ ଫୁରଫୁରିର ଥାଳିକା ଅନେକ ରୂପରେ ଦେଖାଯାଏ। ଫୁରଫୁରି ଧୀରେ ବଢୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶ ପାଇଲେ ବହୁତ ଅଞ୍ଚଳରେ ମାଡିଯାଇପାରେ। ଏଗୁଡିକ ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳର ଆର୍ଦ୍ର ଜଳବାୟୁ, ଜଙ୍ଗଲ ଭିତରର ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ଜାଗାରେ ଥିବା ଗଛ, ପୁରୁଣା ଗଛ ଗଣ୍ଡି ଉପରେ ବଢିଥାଏ। କିନ୍ତୁ ସହରର ଗହଳି ଜାଗାର ଗଛ ଉପରେ ଫୁରୁଫୁରି ଦେଖିବାକୁ ମିଳିନଥାଏ।

ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ପ୍ରତି ଫୁରଫୁରି ଅତି ମାତ୍ରାରେ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ। ଯଦି କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳରେ ଫୁରଫୁରିଗୁଡିକ ମରିଯାଉଥାଏ ତେବେ ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ବଢୁଛି ବୋଲି ଜଣାଯାଏ। ମରିଯାଇଥିବା ଫୁରଫୁରି ପୁଣି ଥରେ ବଢ଼ିବାର ଦେଖାଗଲେ ଜଣାଯିବ ଯେ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ରୋକିବା ଦିଗରେ ଯେଉଁ ପଦକ୍ଷେପ ନିଆଯାଇଛି ତାହା କାମ କରୁଛି।

ଅଧିକାଂଶ ଫୁରଫୁରି ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବିସ୍ତାର କରିଥା'ନ୍ତି। ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ କ୍ଷେତ୍ରରେ କବକ ଅଂଶଟି ରେଣୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ। ରେଣୁଗୁଡିକ ପବନରେ ଭାସି ବୁଲୁ ବୁଲୁ ଅନ୍ୟ କେଉଁଠି ନୀଳ ବୀଜାଣୁ ଅଂଶ ସହ ମିଶନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଏହା ଖୁବ୍ କମ୍ ସମୟରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ।

ଫୁରଫୁରି ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଉଦ୍ଭିଦ ଯାହା କି ପଥର ଉପରେ ବଢ଼େ ଏବଂ ଧୀରେ ଧୀରେ ପଥରକୁ ମାଟିରେ ପରିଣତ କରେ। ଗରମ ସମୟରେ ଫୁରୁଫୁରି ଶୁଖିଯାଏ ଓ ବର୍ଷାଦିନେ ପୁଣି ଫୁଲିଯାଏ। ଏହି ଫୁଲିବା ଶୁଖିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ କରି ପଥର ସବୁ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ। କବକ ଅଂଶରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅମ୍ଳ ମଧ୍ୟ ପଥର ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଏ। ଫଳରେ ପଥର ଗୁଣ୍ଡ ହୋଇଚାଲେ। କାଳକ୍ରମେ ଏହି ପଥରଗୁଣ୍ଡରେ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବିକ ଜିନିଷ ସବୁ ମିଶି ମାଟି ତିଆରି ହୁଏ। କିନ୍ତୁ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ମାଟି ହେବାକୁ ବେଶ୍ ଦିନ ଲାଗେ।

ତୁନ୍ଦ୍ରା ଅଞ୍ଚଳରେ ଅନେକ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ହେଉଛି ଫୁରଫୁରି। ଉତ୍ତର କାନାଡାର ଏସ୍କିମୋମାନେ ସେଠିକାର ହରିଣ ଶିକାର କରି ଖାଇଥା'ନ୍ତି। ହରିଣ ପେଟରୁ ମିଳୁଥିବା ଅଧା ହଜମ ହୋଇଥିବା ଫୁରୁଫୁରିକୁ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ଖାଆନ୍ତି। ଇରାନରେ ଫୁରୁଫୁରିକୁ ଅଟାରେ ମିଶାଇ ଖିଆଯାଏ। କେତେକ ପକ୍ଷୀ କେବଳ ଫୁରୁଫୁରିକୁ ନେଇ ତାଙ୍କର ବସା ତିଆରି କରନ୍ତି। ସ୍କଟଲାଣ୍ଡ ଓ ଇସ୍ରାଏଲର ଲୋକମାନେ ଲୁଗାକୁ ରଙ୍ଗ କରିବା ପାଇଁ ଫୁରୁଫୁରି ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି। ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଲୁଗା ହଳଦିଆରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ମାଟିଆ, ଲାଲ, ଗୋଲାପୀ ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ହୋଇପାରେ। ରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ମିଶାଇ ଆହୁରି ନୂଆ ନୂଆ ରଙ୍ଗ ମଧ୍ୟ ବାହାର କରା ଯାଇପାରେ। ଅଧିକାଂଶ ଫୁରଫୁରି କେତେ ପ୍ରକାରର ଜୈବିକ ଅମ୍ଳ ତିଆରି କରନ୍ତି। ଏଗୁଡିକର କାମ ବିଷୟରେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଠିକ ଭାବରେ ଜଣାନାହିଁ। ତେବେ ଏହି ଅମ୍ଳରୁ କିଛି ସୁନ୍ଦର ରଞ୍ଜକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି।

ଏବେ ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଫୁରଫୁରି ଲୋପ ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି। ପ୍ରକୃତିର ଏହି ଅଦ୍ଭୁତ ଉଦ୍ଭିଦଟି ଆମକୁ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ବିଷୟରେ ଚେତାଇ ଦେଉଛି। ତେଣୁ ତାକୁ ଖୋଜିଲେ ଆମ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ରହିଛି କି ନାହିଁ ତାହା ଜାଣିପାରିବା।

ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍

ଦେହରେ କିଛି କ୍ଷତ ଶୁଖୁନଥିଲେ ବା ବେଶୀଦିନ ଧରି ଜର ଛାଡୁନଥିଲେ ଡାକ୍ତରମାନେ ଏକ ପ୍ରକାରର ବିଶେଷ ଔଷଧ ଦିଅନ୍ତି ଯାହାକୁ କୁହାଯାଏ ପ୍ରତିଜୀବୀୟ ବା *ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍*। ଏହି ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ଔଷଧ ଆମକୁ ଅନେକ ମାରାତ୍ମକ ରୋଗରୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ। ତେବେ ଏଗୁଡିକ କେଉଁଠୁ ଆସେ ଓ ପ୍ରଥମେ କିପରି ମିଳିଥିଲା ତାହା ଖୁବ୍ ମଜାର କଥା।

୧୯୨୮ ମସିହାରେ *ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡାର୍ ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ୍* ନାମକ ଜଣେ ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବୀଜାଣୁ ଉପରେ କାମ କରୁଥିଲେ। ଥରେ ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ତାଙ୍କର ବୀଜାଣୁ ବଢୁଥିବା ପାତ୍ରରେ ଫିକା ନୀଳ-ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ଫିମ୍ପି ଟିକିଏ ବଢୁଛି। ଏମିତି ଅନେକ ସମୟରେ ଫିମ୍ପି ପଡିଯାଏ, ତେଣୁ ସେ ବୀଜାଣୁ ପାତ୍ରଗୁଡିକ ଫୋପଡା ହୁଏ। କିନ୍ତୁ ଏଥର ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ୍ ଟିକିଏ ନିରେଖିକରି ପାତ୍ରଟିକୁ ଦେଖିଲେ।

ସାଧାରଣ ଫିମ୍ପି ଟିକିଏ। କିନ୍ତୁ ସେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ନୂଆ କଥା ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ ଫିମ୍ପିର ଚାରିପଟେ ଥିବା ବୀଜାଣୁଗୁଡିକ ମରିଯାଇଛନ୍ତି। ଅନ୍ୟ ବୀଜାଣୁ ପାତ୍ରରେ ଫିମ୍ପିକୁ ବଢ଼ାଇ ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ୍ ନିଶ୍ଚିତ ହେଲେ ଫିମ୍ପିଟିରୁ ବାହାରୁଥିବା କିଛି ଜିନିଷ ଯୋଗୁଁ ହିଁ ବୀଜାଣୁଗୁଡିକ ମରୁଛନ୍ତି। ଫିମ୍ପିଟିର ନାଁ ଥିଲା *ପେନିସିଲିଅମ୍*

ନୋଟାଟମ୍। ତେଣୁ ଏହି ଅଜଣା ବୀଜାଣୁମାରି ଜିନିଷର ନାଁ ସିଏ ରଖିଲେ ପେନିସିଲିନ୍। କିନ୍ତୁ ଏହି ଜିନିଷଟିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ଓ ବେଶୀ ପରିମାଣରେ ତିଆରି କରିବା ଦିଗରେ ସିଏ ସଫଳ ହୋଇପାରିନଥିଲେ।

ଅନେକ ବର୍ଷ ଧରି ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ୍, ଫ୍ଲୋରି, ଚେନ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ପରିଶ୍ରମ ଫଳରେ ୧୯୪୦ ମସିହାରେ ଏହି ପେନିସିଲିନ୍ ବିଶୁଦ୍ଧ ରୂପରେ ମିଳିପାରିଲା। ସେତେବେଳକୁ ଜଣା ପଡ଼ିଯାଇଥାଏ ଯେ ପେନିସିଲିନ୍ ମଣିଷର କିଛି କ୍ଷତିନକରି ମଧ୍ୟ ରୋଗକାରକ ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କୁ ମାରିଦେଇପାରୁଛି। ମଣିଷ ଜୀବନ ବଞ୍ଚାଇବାରେ ଏହାର ପ୍ରଥମ ପ୍ରୟୋଗହେଲା ଫେବୃଆରୀ ୧୨, ୧୯୪୧ ମସିହାରେ।

ତାହା ଥିଲା ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧର ସମୟ। ଏଭଳି ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଔଷଧର ଚାହିଦା ସେବେ ବହୁତ ଥିଲା। ତେଣୁ ଅନେକ ଲୋକ ଓ କାରଖାନା ପେନିସିଲିନ୍ ତିଆରିରେ ଲାଗିପଡିଲେ। ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଆହୁରି କେତେ ନୂଆ ଓ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଫିମ୍ପିରୁ ମିଳିପାରିଲା। ଆଜି ବିଭିନ୍ନ ରୋଗବୀଜାଣୁ ପାଇଁ ଅଲଗା ଅଲଗା ପ୍ରକାରର ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ମିଳିପାରୁଛି। ଅବଶ୍ୟ ଏଗୁଡିକର ବହୁଳ ଓ ଅନେକ ସମୟରେ ଅଯଥା ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କର ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ବଢିଯାଉଛି। ତେବେ ପ୍ରଥମ ପେନିସିଲିନ୍‌ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସବୁ ପ୍ରକାରର ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍‌ର ଉତ୍ସ ହେଉଛି ସାମାନ୍ୟ ଫିମ୍ପି।

ଜୀବଜଗତର ଦୁଇ ମୁଖିଆ

ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ

ବହୁକୋଷୀ ଜୀବମାନଙ୍କର ଆକାର ବଡ ହେବା ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ତାଙ୍କର ଜୀବନ ପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଉନ୍ନତ ହୋଇପାରିଲା। ତାଙ୍କ ଦେହର କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଅଲଗା ଅଲଗା କାମରେ ଲାଗିଲେ ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କଲେ। ଏକା କାମ କରୁଥିବା କୋଷଗୁଡ଼ିକ ମିଶି ବିଭିନ୍ନ ତନ୍ତୁ ଓ ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗ ତିଆରି କଲେ। ଆମ ଘରେ ରୋଷେଇ ଘର, ରହିବା ଘର, ବାହାର ଘର ସବୁ ଥିବା ଭଳି ବହୁକୋଷୀ ଜୀବଙ୍କ ଦେହରେ ବିଭିନ୍ନ କାମ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗରେ ହୋଇପାରିଲା।

ଏହି ବହୁକୋଷୀ ଜୀବମାନଙ୍କର ଖାଇବା ଅନୁସାରେ ତାଙ୍କୁ ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଶ୍ରେଣୀ ବା ଜଗତରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି – କବକ ବା ଫିମ୍ପି, ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ। ଆମେ ଆଗରୁ କବକ ଜଗତ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛେ। ଏହି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅପଘଟକମାନେ ତାଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ଉପରେ ବଢ଼ନ୍ତି। ନିଜ ଦେହରୁ ଝରୁଥିବା ପାଚକ ରସ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ଖାଦ୍ୟକୁ ହଜମ କରନ୍ତି ଏବଂ ଖାଦ୍ୟସାରତକ ଶୋଷିନିଅନ୍ତି। ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ତୁଳନାରେ ଏମାନଙ୍କର ଦେହର ଗଠନ ଅନେକ ସରଳ ଓ ଜୀବନ ପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟ ବେଶ୍ ଅନୁନ୍ନତ ହୋଇଥାଏ।

ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ଜଗତ ଦୁଇଟି ଆମର ସବୁଠାରୁ ବେଶୀ ଜଣାଶୁଣା। କାରଣ ଏମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଅଧିକାଂଶଙ୍କୁ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଓ ତାଙ୍କ ଉପରେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ନିର୍ଭର କରୁ। ଏବେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ ଜୀବନ୍ତ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକୁ ଏହି ଦୁଇଟି ଜଗତରେ ବିଭକ୍ତ କରିଥାଏଁ। କିନ୍ତୁ ଜୀବମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଜାଣିବା ପରେ ମୋନେରା, ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟ ଓ କବକମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଅଲଗା ଅଲଗା ଜଗତ କରିବାର ସୁବିଧା ଆମେ ଦେଖିସାରିଛେ। ଏବେ ଆମେ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ବିଷୟରେ ଅଳ୍ପ କିଛି ଦେଖିବା।

ଉଦ୍ଭିଦଜଗତର ସଦସ୍ୟମାନେ ତାଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ତିଆରି କରିପାରନ୍ତି। ତାଙ୍କର ଏହି ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରିବାର ମୁଖ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ର ହେଉଛି *କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍* ଅଣୁ। ଏହି କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ କଣିକା ଜୀବକୋଷ ଭିତରେ *କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟ* ନାମକ ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆଥଳୀ ଭିତରେ ରହିଥାଏ। ଏହି ଅଣୁର ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ଯୋଗୁଁ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ରଙ୍ଗ ସବୁଜ ହୋଇଥାଏ। କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ ଅଣୁ ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ ରଶ୍ମିକୁ



ଉଦ୍ଭିଦଜଗତ

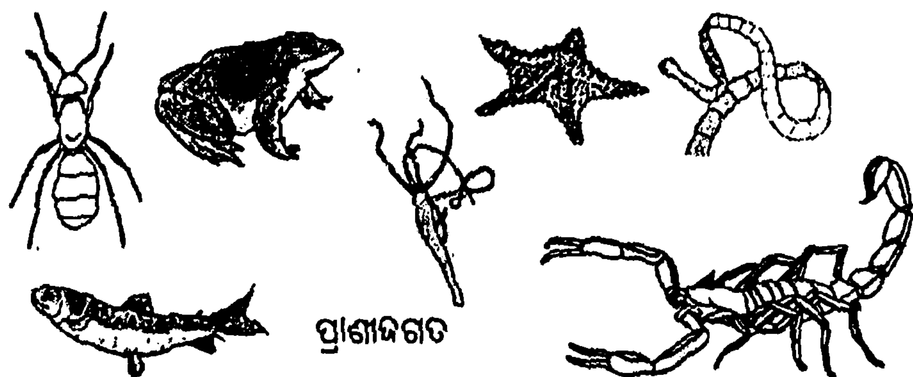
ଧରିରଖେ ଏବଂ ତାହାର ଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ପାଣିର ଅଣୁକୁ ମିଶାଇ ଶର୍କରାଜାତୀୟ ରାସାୟନିକ ଯୌଗିକ ତିଆରି କରିଥାଏ। ଛୋଟ ଅଣୁ ଗ୍ଲୁକୋଜ୍, ଫ୍ରୁକୋଜ୍, ସୁକ୍ରୋଜ୍ ଆଦି ଶର୍କରା ଜାତିର। ତୁଳାର ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନ ସେଲ୍ୟୁଲୋଜ୍ ଓ ଚାଉଳ, ଗହମ ଇତ୍ୟାଦିର ଷ୍ଟାର୍ଚ୍ଚ ଭଳି ବଡ ଅଣୁ ସବୁ ଏହି ଶର୍କରାରେ ଗଢ଼ା। ଖାଦ୍ୟର କାମ କରିବା ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ଏମାନେ ଉଦ୍ଭିଦର ଦେହ ତିଆରିରେ ମଧ୍ୟ ଲାଗନ୍ତି। କାଠର ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ ହେଉଛି କେବଳ ଏହି ସେଲ୍ୟୁଲୋଜ୍।

ଆକାର ଓ ପ୍ରକାରରେ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ବହୁତ ପ୍ରକାରର। ଅତି ଛୋଟ ଶୈବାଳ ଓ ଘାସ, ମଝିମଝିଆ ବୁଦା ଓ ଲଟା, ଆମ୍ବ ପଣସ ଭଳି ସାଧାରଣ ବଡ଼ ଗଛ ଏବଂ ଅତି ବିରାଟ ସେକୋୟା ବା ରେଡ୍ ଉଡ୍ ଗଛ ସମସ୍ତେ ଏହି ପରିବାରର। ୧୦୦ ମିଟର ଉଚ୍ଚ ଓ ୨୦ ମିଟର ଗୋଲେଇ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଢ଼ି ପାରୁଥିବା ଏହି ରେଡ୍‌ଉଡ୍ ଗଛ ଜୀବଜଗତର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ସଦସ୍ୟ। ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ଧରି ଏଗୁଡ଼ିକ ବଞ୍ଚିରହିପାରନ୍ତି। ମଣିଷର ଦାଉରେ ଏମାନେ ମଧ୍ୟ ଦିନେ ଲୋପ ପାଇବାକୁ ବସିଥିଲେ। କିନ୍ତୁ କେତେ ଜଣ ପ୍ରକୃତିପ୍ରେମୀଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ସେଥିରୁ କିଛି ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ରାଜ୍ୟର ରେଡ୍‌ଉଡ୍ ଜାତୀୟ ପାର୍କରେ ଏବେ ସୁରକ୍ଷିତ ହୋଇରହିଛି।

ପ୍ରାଣୀଜଗତର ଜୀବମାନେ ସବୁଠାରୁ ଉନ୍ନତ। ଏଗୁଡ଼ିକ ବହୁକୋଷୀ ଏବଂ ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗଯୁକ୍ତ। ଏମାନଙ୍କର ଶରୀର ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟପ୍ରଣାଳୀ ଖୁବ୍ ଜଟିଳ। ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ପ୍ରାଣୀମାନେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି। ଅଳ୍ପ କିଛି ନିମ୍ନତର ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ଛାଡିଦେଲେ ବାକି ସମସ୍ତେ ପ୍ରାୟ ପ୍ରଜନନ

ବା ଲୈଙ୍ଗିକ ପଦ୍ଧତିରେ ବଂଶବିସ୍ତାର କରନ୍ତି। ଆକାରରେ ମଧ୍ୟ ଏମାନେ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଭଳି ଅତି ଛୋଟ କୃମିଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ୩୦ ମିଟର ଲମ୍ବ ଓ ୧,୩୬,୦୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ଓଜନର ବିରାଟକାୟ ନୀଳତିମି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି।

ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ସବୁଠାରୁ ବଡ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଲା ସେମାନଙ୍କର ଚାଲବୁଲ କରିବାର ଶକ୍ତି। ଉଚ୍ଚତର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କ ଓ ଇନ୍ଦ୍ରିୟମାନଙ୍କର ବିକାଶ ସେମାନଙ୍କର ଆଉ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରତା। ଏହା ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଚିନ୍ତା କରିବାର ଶକ୍ତି, ସାମାଜିକ ଚଳଣୀ, ପରିବେଶକୁ ବଦଳାଇବାର ଚେଷ୍ଟା ଆଦି ମଧ୍ୟ କେତେ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦେଖାଦେଇଥାଏ। ଆଉ ସେହି ପ୍ରାଣୀଜଗତର ସବା



ପ୍ରାଣୀଜଗତ

ଉପରେ ରହିଛି ମଣିଷ। ନିଜର ଅତି ଉନ୍ନତ ମସ୍ତିଷ୍କ ବୌଦ୍ଧିକ ବିକାଶ ଫଳରେ ସେ ନିମ୍ନତର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କଠାରୁ ବହୁତ ଉପରେ। ମଣିଷର ସବୁ ପ୍ରଗତି ପାଇଁ ବଡ ଅସ୍ତ୍ର ହେଉଛି ବିଜ୍ଞାନ। କିନ୍ତୁ ଏ ଅସ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟ ଅନେକ ସମୟରେ ଭୁଲ କାମରେ ଲାଗିଛି ଓ ପ୍ରଗତିଶୀଳ ମଣିଷ ନିଜପାଇଁ ଅନେକ ବିପଦ ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରି ଚାଲିଛି। ଏହାକୁ ସୁଧାରିବା ମଧ୍ୟ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କ ଦାୟିତ୍ୱ।

ଶେଷକଥା

ଜୀବନର ପିଲାଦିନ ଏବେ ବିତିଯାଇଛି । କିନ୍ତୁ ପିଲାଦିନର ସନ୍ତକଗୁଡ଼ିକ ଏବେ ମଧ୍ୟ ଆମ ପାଖରେ ଭରି ରହିଛି । ସରଳ ଜୀବ ରୂପରେ ରହିଥିବା ଏହି ସନ୍ତକଗୁଡ଼ିକ ଆମକୁ ପୁରୁଣା ଦିନର କଥାସବୁ ବିଷୟରେ ଚେତାଇ ଦେଉଛନ୍ତି । ଅତୀତର ଅଙ୍କା ବଙ୍କା ରାସ୍ତାକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବାରେ ସାଥି ହେଉଛନ୍ତି ।

ଠିକ୍ ଯେମିତି ଆମର ପିଲାଦିନର ଆଲିମାଲିକା ଭରା ଦଦରା ବାକ୍ସ ଖଣ୍ଡେ ଭଳି । ସେହି ବାକ୍ସରେ ଭରି ରହିଥାଏ କେତେ କ'ଣ ଭଙ୍ଗା ତୁଟା ଅଳିଆ ଜିନିଷ । ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ପାଇଁ ତାହା ସିନା ଅଳିଆ, କିନ୍ତୁ ତାକୁ ସାଇତି ରଖିଥିବା ପିଲାଟି ପାଇଁ ତାହାଥିଲା ଦିନେ ତା'ର ଅମୂଲ୍ୟ ସମ୍ପଦ । ବାକ୍ସ ଖଣ୍ଡକ ଦିନେ ଥିଲା ସେ କୁନି ପିଲାଟିର ରତ୍ନ ଭଣ୍ଡାର । ବଡ଼ ହୋଇଗଲା ପରେ ସେହି ପିଲାଟି ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ଅଳିଆ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦେଖିପାରେ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରତିଟି ଜିନିଷ ତା ପାଇଁ ଆଣିଦିଏ କିଛି ବିଶେଷ ସ୍ମୃତି,- କେଉଁ ବିଶେଷ ଅନୁଭୂତି । ଯେଉଁ ସ୍ମୃତି ।ଅନୁଭୂତି ସବୁକୁ ନେଇ ତା'ର ଜୀବନର ମୂଳଦୁଆ ପଡ଼ିଛି, ତା'ର ପିଲା ମନ ପାକଳ ହୋଇଛି ।

ସେହିଭଳି ଆବେଗଭରା ଦୃଷ୍ଟିରେ ଆମେ ଜୀବଜଗତର ପିଲାଦିନକୁ ଦେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକଲେ ହୁଏତ ଆଜିର ଏହି ପୃଥିବୀକୁ ଜୀବନ ପାଇଁ ଅଧିକ ଉପଯୋଗୀ କରିପାରିବା ।



ଜୀବନର ଆଗୁଆ ପାହାଚ

ବିଜ୍ଞାନ ତରଙ୍ଗ

ସୃଜନିକାର ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ବାସ୍ତବ ରୂପଦେବା ବିଜ୍ଞାନ ତରଙ୍ଗର ମୂଳ ଲକ୍ଷ୍ୟ। ବିଜ୍ଞାନର ଚିନ୍ତନ, ଧାରା ଓ ଅନୁଭୂତି ଉପରେ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଉଥିବା ଏହି ପତ୍ରିକା ସ୍କୁଲ-କଲେଜ ପିଲା ତଥା ଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ବିଶେଷ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ। ସାଧାରଣ ପଠନ ସାମଗ୍ରୀ ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ।

ଗ୍ରାହକ ଦେୟ: ସାଧାରଣ (ବାର୍ଷିକ) ଟ୭୫.୦୦

ଅନୁଷ୍ଠାନ ଏବଂ ସହଯୋଗୀ (ବାର୍ଷିକ) ଟ୧୦୦.୦୦

ଆଜୀବନ ସହଯୋଗୀ – ଏକ ହଜାର ଟଙ୍କା

ସୃଜନିକାର ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାଶନ

୧.	ଆସ ତାରା ଦେଖିବା	୨୫.୦୦
୨.	କାହିଁକି ଭାଇ କାହିଁକି	୨୫.୦୦
୩.	ଜଳସମ୍ପଦ	୧୫.୦୦
୪.	ଗଣିତ କୁହୁକ	୧୨.୦୦
୫.	ଆମ ମନର ଗୀତ	୧୨.୦୦
୬.	ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷାପଦ୍ଧତି	୧୫.୦୦
୭.	ଗଛବଇଦ	୧୫.୦୦
୮.	ବିଜ୍ଞାନ ପହଲି	୮.୦୦
୯.	ଅଣୁରୁ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ	୧୫.୦୦
୧୦.	କାଗଜ ଭଙ୍ଗାର ମଜା	୧୫.୦୦
୧୧.	କାଗଜରୁ ଆକୃତି	୨୦.୦୦
୧୨.	କାଗଜ ଭଙ୍ଗାରୁ ଜ୍ୟାମିତି	୨୦.୦୦
୧୩.	ଚିତ୍ରପାହାଚରେ ଚିଡ଼ିଆଖାନା	୧୫.୦୦
୧୪.	ସହଜରେ ଆଙ୍କିବା ଗଛଲତା	୧୫.୦୦
୧୫.	ହାତ ତିଆରି ଖେଳନା	୧୫.୦୦
୧୬.	ପରିବେଶ ଦର୍ପଣ	୨୦.୦୦

ନିଜର ଜୀବନ ବଳରେ ହିଁ ମଣିଷ ଜୀବନର ରହସ୍ୟ ଖୋଜି ପାରୁଛି। ତେବେ ମଣିଷର ଜୀବନ ଆରମ୍ଭ ହେଲା କିପରି? କିଭଳି ବାଟରେ ତାହା ପୁଣି ଏତେ ଆଗୁଆ ହୋଇପାରିଲା? ଜୀବନର ସେହି ପ୍ରଥମ ପାହାଚ ସବୁ କ'ଣ ଏବେ ବି ଅଛନ୍ତି?

ଏହିଭଳି କିଛି ପ୍ରଶ୍ନର ଆଲୋଚନା ରହିଛି ଏହି ବହିଟିରେ। ବିଜ୍ଞାନ ତରଙ୍ଗ ପତ୍ରିକାର ଛାପରେ ଏହାର ରଚନା। ପାଠକ ମନରେ ଆଗ୍ରହ ଓ କୁତୂହଳ ବଢ଼ାଇବା ଏବଂ ପିଲାଙ୍କ ସାଙ୍ଗରେ କାମ କରୁଥିବା ଲୋକଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ ଭାବରେ କାମଦେବା ଲକ୍ଷରେ ଏହାର ଜନ୍ମ।

ଟ୨୦.୦୦